ESTUDIO DIAGNOSTICO DE SITUACIÓN DEL *QHAPAQ ÑAN* EN CHILE, COMPONENTE DIFUSION E INVESTIGACION PARA LAS REGIONES DE ARICA-PARINACOTA Y ATACAMA

LINEA TERRITORIO

INFORME FINAL

EQUIPO LÍNEA TERRITORIO

Responsable: Roberto Izaurieta S.J.

Coordinador General: Andrés Troncoso

Ayudantes de Investigación: Nicole Fuenzalida B.
Jaie Michelow T.
Estefanía Vidal M.

INDICE DE CONTENIDOS

MEMORIA DE GEORREFERENCIACION DE INTERVENCIONES…….. 3

Metodología empleada en la Georreferenciación de Intervenciones…….. 4

Fuentes de Información Temática…….. 5

Información Geodésica y Cartográfica sobre la Georreferenciación de Tramos y Sitios…… 6

MEMORIA DE INTERVENCIONES ANTERIORES…….. 7

Identificación y Localización de Intervenciones Anteriores en Sitios…….. 8

Representación Cartográfica de Intervenciones Anteriores en Sitios…… 8

Intervenciones Anteriores en Tramos de Camino…… 10

Representación Cartográfica de Intervenciones Anteriores en Tramos de Camino…….. 10

Homologación de Contenidos de Campos Descriptivos de Intervenciones Anteriores en Las Bases de Datos SIG…….. 13

Administración Georreferenciada de la Información de Intervenciones Anteriores…… 18

Formato y Escalas de *Layouts* para Planos de Intervenciones Anteriores…… 18

Entrega de Planos Ploteados de Intervenciones Anteriores…….. 19

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION TERRITORIAL SOBRE INTERVENCIONES ANTERIORES……... 20

Estructura Organizativa de Coberturas SIG correspondientes al Registro de Intervenciones Anteriores…. 21

CARTOGRAFIA DE LINEA COLECCIONES…… 24

Presentación Cartográfica de Localización de Colecciones……..... 25

Empleo de Formato PDF para Cartografía de Colecciones…….. 28

Relación de Instituciones Depositarias de Colecciones…….. 28

Entrega de Planos Ploteados…….. 29

MEMORIA DE INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS…… 30

Identificación y Localización de Intervenciones Arqueológicas……... 31

Representación Cartográfica de las Intervenciones Arqueológicas…… 32

Administración Georreferenciada de la Información de Intervenciones Arqueológicas…… 33

Formato y Escalas de *Layouts* para Planos de Intervenciones Arqueológicas …… 33

Entrega de Planos Ploteados de Intervenciones Arqueológicas…….. 34

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION TERRITORIAL SOBRE INTERVENCIONES ANTERIORES, COLECCIOONES E INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS…… 35

Estructura Organizativa de Coberturas SIG…… 36

VALORACIONES CIENTIFICAS Y SOCIALES DE LAS UNIDADES DE ESTUDIO…… 40

Objetivo de las Valoraciones……..... 41

Valoración Social, Patrimonial y Científica…….. 41

ZONIFICACION ESPACIAL DE STIOS Y TRAMOS DE CAMINO…… 43

Antecedentes……..... 44

Aspectos Metodológicos……..... 44

Zonificaciones en Sitios y Tramos de Camino…… 47

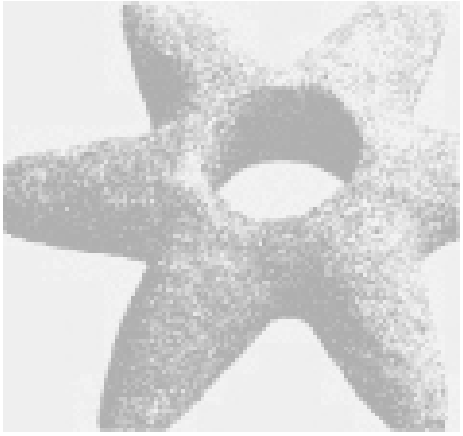
ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION TERRITORIAL, XV REGION DE ARICA Y PARINACOTA, III REGION DE ATACAMA ……..... 51

Estructura Organizativa de Coberturas SIG ……..…. 52

RESUMEN DE RESULTADOS LINEA DE TERRITORIO……..... 56

Relación de Productos Generados en la Línea de Territorio…….. 57

MEMORIA DE GEORREFERENCIACION DE INTERVENCIONES



METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA GEORREFERENCIACIÓN DE INTERVENCIONES:

Dada la alta precisión geométrica que posee la cartografía digital de sitios y tramos de camino realizada en el marco del Proyecto *Qhapaq Ñan* y que cubre todos los sectores de estudio, siendo muy superior a las posibilidades de los instrumentos GPS navegadores empleados por los equipos de terreno, el procedimiento adoptado para la georreferenciación de las intervenciones Antrópicas, Naturales y Arqueológicas se ha basado en la identificación de la posición precisa de éstas sobre dicha cartografía digital.

- Para los tramos de camino, se crearon puntos de ruta cada 50 metros, sobre la base de los archivos .KML entregados por la unidad *Qhapaq Ñan* del Consejo de Monumentos Nacionales para cada tramo en la Región, los que fueron cargados en Navegadores GPS GARMIN, y orientaron el acceso y recorrido de los tramos del estudio.

  Todas las intervenciones detectadas, como los sondeos arqueológicos y unidades de excavación realizadas en el contexto del presente estudio fueron registrados mediante los GPS Navegadores (*waypoints* y *tracks*), identificándolas adecuadamente mediante código correlativo interno y llevando simultáneamente una relación de este con el posicionamiento, la descripción y la relación de orientación y distancia respecto de elementos aledaños susceptibles de identificar cartográficamente.

  Los datos registrados fueron bajados en gabinete, contrastando coordenadas, descripciones y mediciones con los elementos homólogos discernibles en la cartografía digital, y ajustando la posición de las intervenciones y elementos descritos a los mejores valores entregados por ésta.

  Las coordenadas así ajustadas fueron integradas a las bases de datos preparadas para su tratamiento con SIG ArcGIS 9.2 de ESRI.

- Para el tratamiento de los Sitios en Tambo de Zapahuira y Collcas y Chullpas de Zapahuira, en la XV Región, así como para Finca Chañaral, Punta Brava y Viña del Cerro, en la III Región, se empleó en terreno un procedimiento análogo, con posicionamientos mediante Navegadores GPS GARMIN apoyado por descripciones y mediciones en relación a elementos identificables en la cartografía digital. Además, se imprimieron previamente láminas de los sitios y tramos desde la cartografía digital que ayudaron en la identificación de elementos de referencia en terreno.

  Este procedimiento se utilizó para lograr la georreferenciación de las unidades de excavación y pozos de sondeo arqueológico efectuados en el contexto del presente proyecto.

  Para el tratamiento y georreferenciación de las intervenciones anteriores en los sitios mencionados, se recurrió a la observación en terreno y documentación existente (diarios de terreno, planos previos e informes de avance y finales de proyectos involucrados), identificando, por comparación sobre la cartografía digital de Sitios proporcionada por la Unidad *Qhapaq Ñan*, todos los recintos y lugares intervenidos.

Luego del contraste entre datos GPS, documentación escrita y de planos topográficos previos y la cartografía digital de sitios, se obtuvieron desde esta última las coordenadas UTM más precisas de los centros de los recintos o áreas intervenidas, las que fueron incorporadas a las bases de datos preparadas para su tratamiento con SIG.

Cabe hacer notar que la información previa sobre los sitios no posee información de georreferenciación, ni descriptiva ni en los planos topográficos, por lo cual el procedimiento empleado fue la única alternativa posible de aplicar, en aras de conseguir la precisión deseada.

FUENTES DE INFORMACIÓN TEMATICA

Se detallan a continuación las fuentes empleadas para la identificación de las intervenciones en cada sitio:

TAMBO ZAPAHUIRA:
- Informe y gráfica de proyecto FONDECYT 103031, de Calogero Santoro, Universidad de Tarapacá (2003-2004).
- Informe y gráfica de proyecto FONDECYT 1950980, de Iván Muñoz, Universidad de Tarapacá (1995-1997).

COLLCAS Y CHULLPAS ZAPAHUIRA:
- Intervenciones de Luis Briones, Universidad de Tarapacá - OEA (1987-1988)
- Inspección en terreno, Dpto. de Antropología de la Universidsad de Chile (2009).

FINCA CHAÑARAL:
- Referencia histórica, Juan Cisternas Carrillo (1678).
- Inspección en terreno, Dpto. de Antropología de la Universidsad de Chile (2009).

PUKARA PUNTA BRAVA
- Informe y gráfica de proyecto FONDECYT 1900526, de Hans Niemeyer (1990-1993).
- Intervenciones de Jorge Iribarren, Museo Nacional de Historia Natural (1958)
- Inspección en terreno, Dpto. de Antropología de la Universidsad de Chile (2009).

VIÑA DEL CERRO
- Restauración Eduardo Muñoz, Museo Regional de Atacama, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Restauración. Monumental de la Universidad de Antofagasta (1982).
- Excavaciones Hans Niemeyer (1968 y 1981).
- Inspección en terreno, Dpto. de Antropología de la Universidsad de Chile (2009).

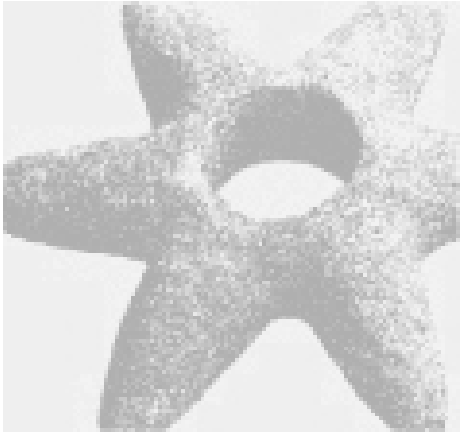
INFORMACION GEODÉSICA Y CARTOGRÁFICA SOBRE LA GEORREFERENCIACIÓN DE TRAMOS Y SITIOS

- PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA:
  Proyección del Sistema Universal Transversal de Mercator para la zona 19, hemisferio Sur.

- DATUM GEODÉSICO
  Datum WGS 84

- Los levantamientos topográficos que dan origen a la Cartografía Digital empleada para la georreferenciación precisa de intervenciones en tramos y sitios, fueron realizados con Equipamiento GPS Geodésico de primer orden, con equipos de Doble Frecuencia marca TRIMBLE, modelo 5800.

MEMORIA DE
INTERVENCIONES ANTERIORES



IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACION DE INTERVENCIONES ANTERIORES EN SITIOS

La investigación correspondiente al registro de intervenciones anteriores al presente estudio en los Sitios definidos para estudio de la XV Región de Arica y Parinacota, da cuenta de las intervenciones en el Tambo de Zapahuira y Collcas y Chullpas de Zapahuira. En los sitios de la III Región de Atacama, por el hecho de ser aledaños, el registro de intervenciones anteriores fue realizado en conjunto con los Tramos de Camino correspondientes.

En la página 4 del presente informe se registran las fuentes de información a partir de las cuales se identificaron y localizaron las intervenciones correspondientes, a partir de la identificación comparativa de recintos y sectores aledaños, entre la gráfica y descripciones de las fuentes y la cartografía base generada a partir de los levantamientos topográficos actuales.

Cabe hacer notar que, en su gran mayoría, las gráficas y descripciones de las fuentes no dan cuenta de la localización exacta de cada intervención documentada, sino que identifican el recinto o sector afectado por ellas. Ante esta situación, se optó por rescatar las coordenadas UTM del punto central del recinto identificado o sector aludido en la fuente, asignándose éstas a todas las intervenciones que allí se desarrollaron.

REPRESENTACIÓN CARTOGRAFICA DE INTERVENCIONES ANTERIORES EN SITIOS

Los tipos de intervenciones que se registran en el caso de los Sitios, corresponden a Excavaciones, Pozos de Sondeo, Recolecciones superficiales, Restauraciones y Saqueos. Para ellas se diseñó una simbología puntual, cualitativa y de carácter unitario (un símbolo por cada intervención), en base a los colores y figuras geométricas convencionales, que se muestran en la *Figura 1.*

Figura 1: Simbología para Intervenciones Anteriores en Sitios

Dada la imposibilidad de establecer la posición exacta de cada intervención representada, estos símbolos puntuales fueron distribuidos convenientemente al interior del recinto o sector afectado por ellas, con el objetivo de facilitar su identificación y cuantificación. En ningún caso indican posición absoluta ni representan extensiones.

La *Figura 2* muestra tales distribuciones al interior de recintos en una sección del plano correspondiente al Tambo de Zapahuira. Cada símbolo representa un tipo de intervención al interior del recinto que lo contiene.

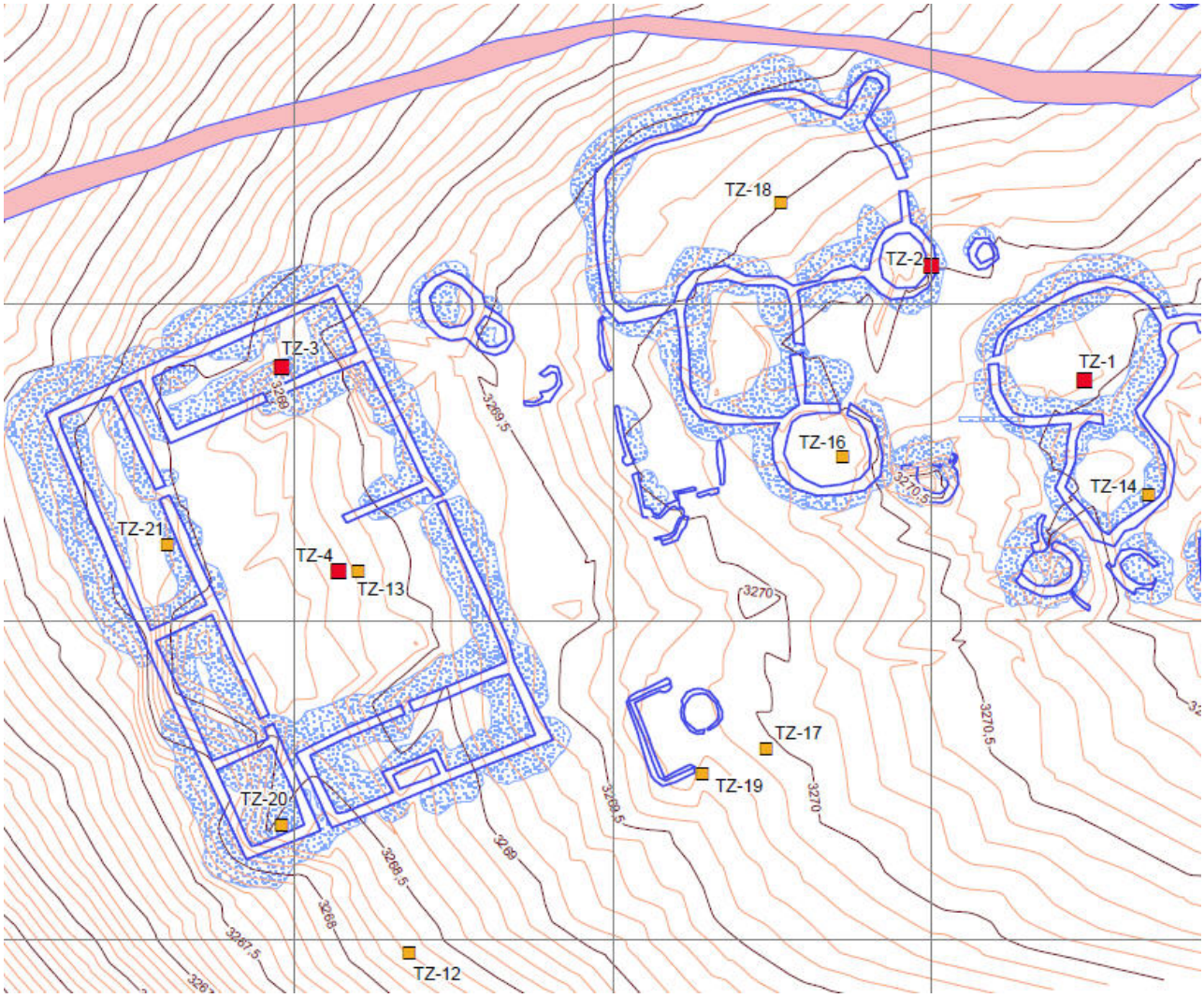


Figura 2: Intervenciones Anteriores en el Tambo de Zapahuira

En las bases de datos de los Sitios, el tipo de intervención anterior se registra en el campo de texto denominado “Descrpcion”.

INTERVENCIONES ANTERIORES EN TRAMOS DE CAMINO

Para el registro de las intervenciones anteriores al presente estudio en los Tramos de Camino definidos para estudio en las Regiones de Arica-Parinacota y Atacama, equipos de Arqueólogos recorrieron en terreno la totalidad de los trayectos, correspondientes a:

- Putre sur (ST1-S1),
- Socoroma sur (ST1-S2),
- Finca de Chañaral (ST4B-S1),
- Punta Brava (ST5-S1),
- Punta Brava (ST5-S2),
- Viña del Cerro (ST5-S3),
- Viña del Cerro (ST5-S4),
- Viña del Cerro (ST5-S5),

Con la metodología expuesta en la sección anterior, “Memoria de Georreferenciación de Intervenciones”, se registraron todas las intervenciones presentes en los tramos señalados, tanto de origen natural, animal y antrópico.

Todos los elementos planimétricos notables, presentes en el camino o aledaños a él, fueron incorporados también a la cartografía de intervenciones (apachetas, muros, vegetación, caminos, senderos, cercos, etc.).

REPRESENTACIÓN CARTOGRAFICA DE INTERVENCIONES ANTERIORES EN TRAMOS DE CAMINO

Para la representación de las intervenciones detectadas se empleó una simbología de carácter pictórico, de modo de facilitar su lectura e interpretación.

Los símbolos están localizados en la posición efectiva de la intervención que simbolizan, y su rotulación obedece al código de identificación asignado al elemento representado, dentro de la base de datos de los shapes de intervenciones, en un campo de texto denominado “ID”.

Para todos los casos, los nombres de los archivos shape donde se registran las intervenciones anteriores, van precedidos por la palabra “Intervenciones”, y seguido del nombre propio asignado al Tramo, Subtramo o Sector, por la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan.*

El código ID se compone de un número correlativo para cada elemento, precedido por el identificador oficial utilizado por la Unidad *Qhapaq Ñan* para la designación de Tramos, Subtramos y Sectores de Caminos.

.

La *Figura 3* muestra tipos de intervenciones detectadas y su simbología correspondiente.

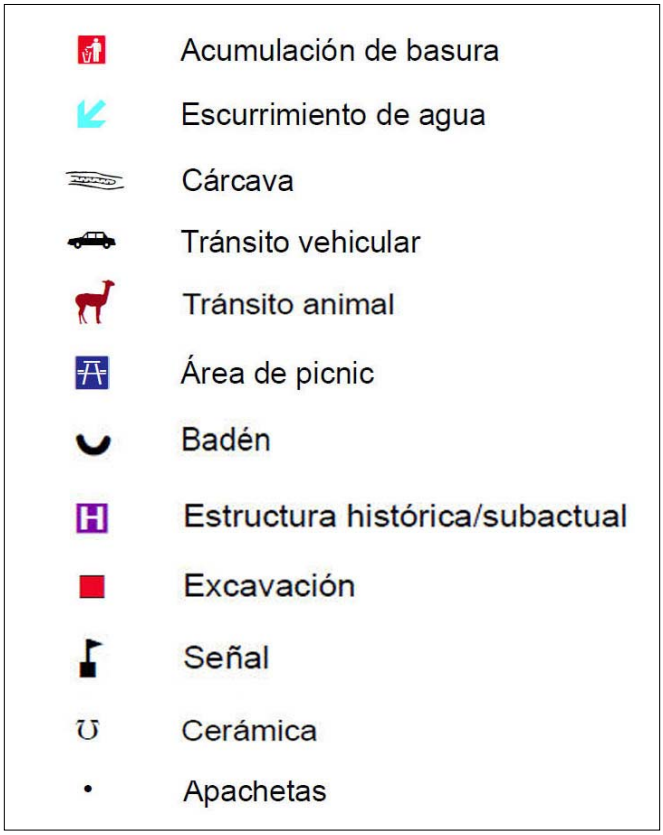


Figura 3: Simbología para Intervenciones Anteriores en Tramos de Camino

En el caso de los Tramos de camino, el tipo de intervención anterior se registra en el campo de texto denominado “Nombre”, en la estructura de los archivos “.dbf” dentro de los shapes correspondientes.

Las descripciones registradas fueron estandarizadas analizando las intervenciones presentes en las regiones de Antofagasta, Arica-Parinacota y Atacama, proceso que se describe en el punto siguiente de la presente sección.

Las *Figuras 4, 5 y 6* muestran secciones de tramos de camino, extraídas de los planos de Intervenciones anteriores en Finca de Chañaral, Socoroma sur y Putre sur.

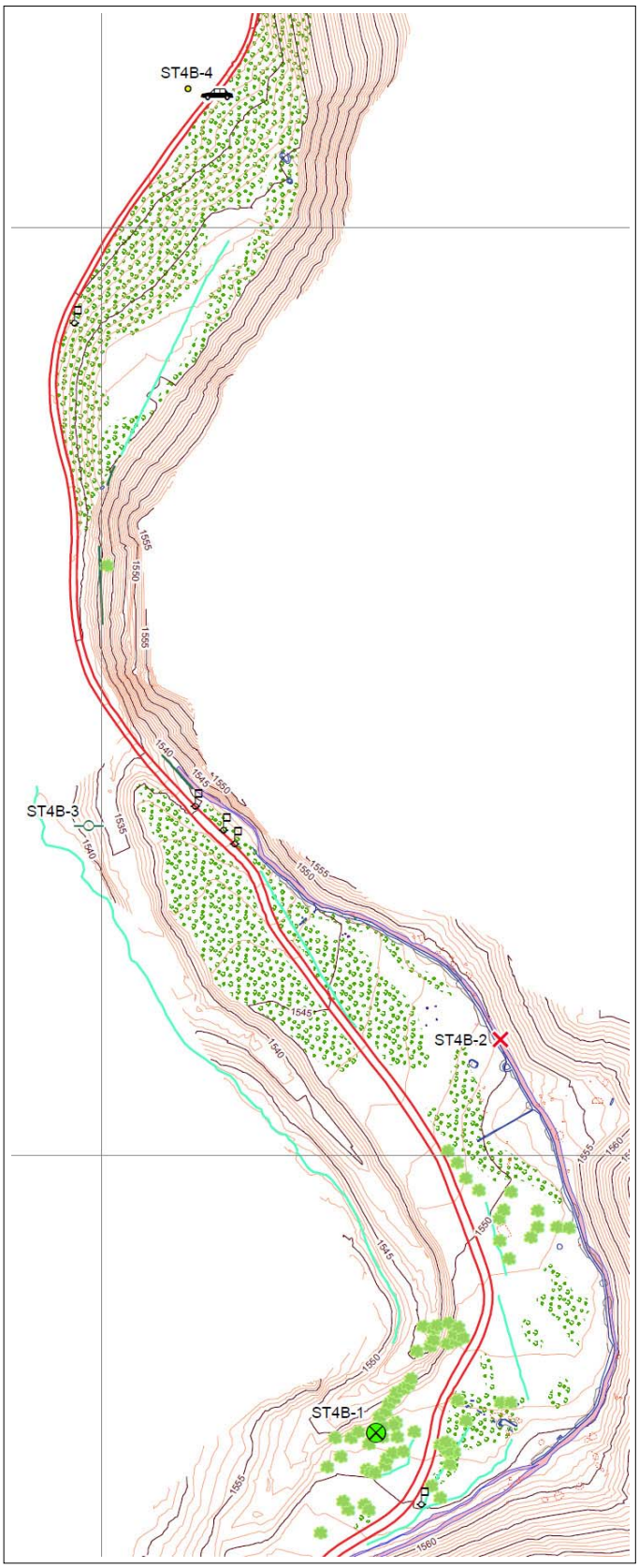


Figura 4 Sección plano Finca de Chañaral

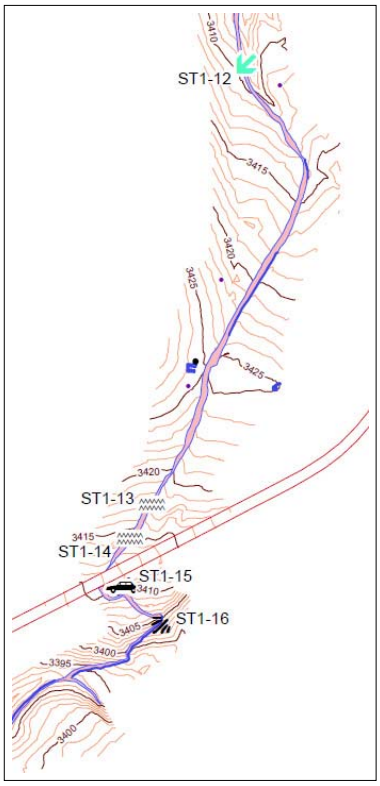


Figura 5: Sección plano Socoroma sur

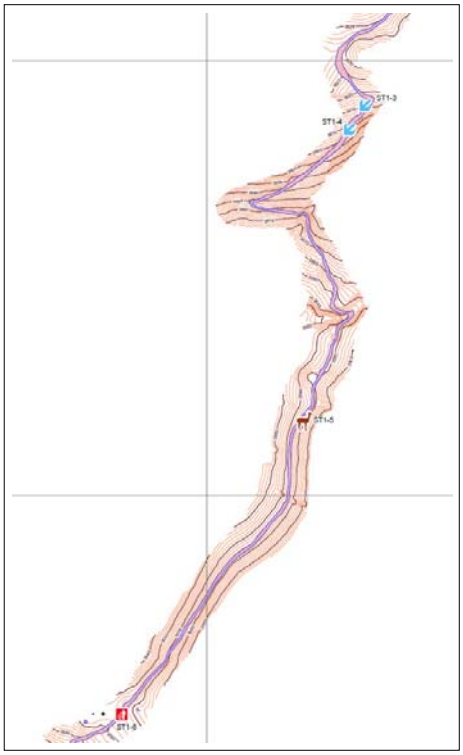


Figura 6: Sección plano Putre sur

HOMOLOGACIÓN DE CONTENIDOS DE CAMPOS DESCRIPTIVOS DE INTERVENCIONES ANTERIORES EN LAS BASES DE DATOS SIG

La multiplicidad de criterios diferentes usados por los diversos actores en terreno para referirse a los distintos tipos de intervenciones identificadas en tramos y sitios, hizo necesario revisar y regularizar las descripciones, homologando las diferentes formas de registrar un mismo tipo de intervención, de modo de dejarlas aptas para su incorporación y tratamiento con ArcGIS, y para el diseño y generación de la cartografía correspondiente.

Por otra parte, dado que lo solicitado para las líneas de Arqueología, Registro de Intervenciones y Colecciones es coincidente con lo solicitado a la línea Territorio en lo que respecta a cartografía de sitios, tramos y ubicación de colecciones, y a objeto de evitar múltiples entregas de los mismos productos, se consideró enfocar la producción y entrega de este material exclusivamente desde la línea Territorio, sin perjuicio de que las bases de datos correspondientes hayan formado parte de las entregas de cada línea en particular.

Por tales motivos, y en aras de regularizar contenidos y diseño de modo de obtener formatos uniformes para ambos estudios en desarrollo, se debió esperar a terminar con el proceso y la producción cartográfica de todas las líneas, antes de estructurar el informe integrado de la línea Territorio.

Se presentan a continuación las tablas de homologación de contenidos para Tramos de Camino y para Sitios, correspondientes a las intervenciones anteriores registradas para las Región de Arica – Parinacota y Atacama y, para facilitar las comparaciones, se incluyen también las tablas equivalentes para la Región de Antofagasta. En ellas se consignan en color rojo las descripciones originales, enfrentadas al resultado de la homologación correspondiente (ver *Tablas 1 a 5*).

TRAMOS (II Región de Antofagasta):

Tabla 1

HOMOLGACIÓN DE CONTENIDOS DE CAMPOS RESUMEN DE INTERVENCIONES (Nombre, Descrpción), PARA SU REPRESENTACIÓN CON SIG (TRAMOS) *En rojo (cursiva), los contenidos que fueron homologados de acuerdo a las descripciones completas*	
CONTENIDO ANTERIOR	**CONTENIDO REGULARIZADO**
Campo "Nombre" (Turi norte)	
Acumulación basura	Acumulación basura
Tránsito vehicular	Tránsito vehicular
Escurrimiento de agua	Escurrimiento de agua
Area de picnic	Area de picnic
Campo "Nombre" (Cupo-Topain)	
Escurrimiento de agua	Escurrimiento de agua
Sendero	Sendero
Corrales	Estructura histórica/subactual
Estructura	Estructura histórica/subactual
Canal	Canal
Cruce de canal	Canal
Escurrimiento de agua / Erosión animal	Escurrimiento de agua
Campo "Nombre" (Camar_sur)	
Badén	Badén
Escurrimiento de agua	Escurrimiento de agua
Tránsito vehicular	Tránsito vehicular
Cárcava	Cárcava
Estructuras	Estructura histórica/subactual
Marcador actual	Señal
Estacionamiento	Tránsito vehicular
Carretera	Ruta vehicular
Campo "Nombre" (Peine norte)	
Excavación	Excavación
Tránsito vehicular	Tránsito vehicular
Estructura	Estructura histórica/subactual
Escurrimiento de agua	Escurrimiento de agua
Marcador	Señal
Cárcavas	Cárcava
Badén	Badén
Cárcava	Cárcava
Tránsito vehicular	Tránsito vehicular
Campo Nombre (Lasana)	
Huella tropera	Tránsito animal
superposición de huella vehicular	Tránsito vehicular
Cañería aledaña	Cañería
Acumulación de basura	Acumulación de basura
remoción de sustrato	Cárcava
intersección con cañería	Cañería
Erosión	Cárcava
Estructura	Estructura histórica/subactual

SITIOS (II Región de Antofagasta):

Tabla 2

HOMOLGACIÓN DE CONTENIDOS DE CAMPOS RESUMEN DE INTERVENCIONES (Nombre, Descrpcion), PARA SU REPRESENTACIÓN CON SIG (SITIOS) *En rojo, los contenidos que fueron homologados de acuerdo a las descripciones completas*	
CONTENIDO ANTERIOR	**CONTENIDO REGULARIZADO**
Campo "Descrpción" (CATARPE ESTE)	
Recoleccion Superficial	Recoleccion Superficial
Excavacion	Excavacion
Campo "Descrpción" (INCAHUASI)	
Recolección superficial	Recolección superficial
levantamiento topografico	
Excavaciones	Excavación
Campo "Descrpción" (TURI)	
Restauración	Restauración
Excavación de saqueo en el extremo norte al interior de la kallanka	Saqueo
Recoleccion superficial	Recoleccion superficial
Sondeo	Sondeo

TRAMOS (XV Región de Arica y Parinacota):

Tabla 3

HOMOLGACIÓN DE CONTENIDOS DE CAMPOS RESUMEN DE INTERVENCIONES (Nombre, Descrpcion), PARA SU REPRESENTACIÓN CON SIG *En rojo (cursiva), los contenidos que fueron homologados de acuerdo a las descripciones completas*	
CONTENIDO ANTERIOR	**CONTENIDO REGULARIZADO**
Campo "Nombre" (Socoroma sur)	
socavamiento por acción del agua	Cárcava
Derrumbe	Deslizamiento de tierra
Escurrimiento de agua	Escurrimiento de agua
carretera internacional	Ruta vehicular
Deslizamiento de tierra	Deslizamiento de tierra
Campo "Nombre" (Putre sur)	
socavamiento profundo por acción del agua	Cárcava
Escurrimiento de agua	Escurrimiento de agua
área de múltiples escurrimientos de agua	Escurrimiento de agua
Huellas de animales	Tránsito animal
acumulación de basura subactual	Acumulación de basura

SITIOS (XV Región de Arica y Parinacota):

Tabla 4

HOMOLGACIÓN DE CONTENIDOS DE CAMPOS RESUMEN DE INTERVENCIONES (Nombre, Descrpcion), PARA SU REPRESENTACIÓN CON SIG *En rojo (cursiva), los contenidos que fueron homologados de acuerdo a las descripciones completas*	
CONTENIDO ANTERIOR	**CONTENIDO REGULARIZADO**
Campo Descrpcion (COLLCAS ZAPAHUIRA)	
Recolección superficial	Recolección superficial
Limpieza de derrumbes	Limpieza de derrumbes
Excavación	Excavación
Reconstrucción	Restauración
carretera internacional	Ruta vehicular
Campo Descrpcion (TAMBO ZAPAHUIRA)	
Excavación	Excavación
Sondeo	Sondeo

TRAMOS Y SITIOS (III Región de Atacama):

Tabla 5

HOMOLGACIÓN DE CONTENIDOS DE CAMPOS RESUMEN DE INTERVENCIONES (Nombre, Descrpcion), PARA SU REPRESENTACIÓN CON SIG ***En rojo (cursiva), los contenidos que fueron homologados de acuerdo a las descripciones completas***	
CONTENIDO ANTERIOR	**CONTENIDO REGULARIZADO**
Campo "Nombre" (Finca Chañaral)	
Plantaciones	Plantaciones Arbóreas/Actividad minera
Alteración	Saqueo
Alteración	Extracción de áridos
Obra municipal	Cañería
Obra vial	Ruta vehicular
Estructura histórica	Estructura histórica/subactual
Campo "Nombre" (Punta Brava)	
Recolección superficial	Recolección superficial
Excavación	Excavación
Remoción pique minero moderno	Actividad minera
Vegetación invasiva	Vegetación invasiva
Deslizamiento de rocas	Deslizamiento de tierra
Pique minero moderno	Actividad minera
Campo "Nombre" Viña del Cerro)	
Excavación	Excavación
Restauración	Restauración
Zanja con basura subactual	Acumulación de basura
Arrastre de aluvión	Deslizamiento de tierra
Lugar de habitación subactual	Acumulación de basura
Lugar de habitación subactual	Estructura histórica/subactual
Cerco de alambre	Cerco de alambre
Quebradilla con basura subactual	Acumulación de basura
Planta agrícola	Actividad agrícola
Huella vehicular	Tránsito vehicular
Huella vehicular	Ruta vehicular

ADMINISTRACION GEORREFERENCIADA DE LA INFORMACION

Las coordenadas UTM Zona 19 y datum WGS84 de las intervenciones anteriores fueron incorporadas también en sendos campos UTM_N y UTM_E en las bases de datos correspondientes a cada Sitio y Tramo de camino.

Para la administración georreferenciada de la información correspondiente a las intervenciones anteriores se utilizó el formato Shape de ESRI en ambiente ArcGIS 9.2, reunidos en archivos de proyecto MXD.

Para el registro de las intervenciones anteriores se crearon shapes de puntos para cada Sitio y Tramo de Camino, cuyo nombre comienza con la palabra “Intervenciones..” seguida por el nombre propio del Tramo o Sitio correspondiente. Para la Región de Arica y Parinacota, estos *shapes* se localizan dentro de la carpeta “CAMINOS” y carpeta “SITIOS” respectivamente, las que a su vez se encuentran dentro de las carpeta regional (Region IV). Para la Región de Atacama, y por las razones expuestas al inicio de la presente Sección, los *shapes* se localizan dentro de la carpeta “CAMINOS Y SITIOS” al interior de la carpeta regional (Region III).

La incorporación del contexto planimétrico y orográfico de los Sitios y Tramos de camino a los proyectos MXD de ArcGIS, se realizó creando archivos shape para sus diferentes componentes, efectuando las transformaciones de formato a partir de los layers de AutoCAD presentes en los archivos DWG correspondientes a los planos de los levantamientos topográficos generados y puestos a disposición por la Unidad *Qhapaq Ñan*.

En función del objetivo de las representaciones cartográficas de las intervenciones anteriores y las escalas definidas como adecuadas para ello, ciertos layers y shapes con información no relevante no fueron considerados, otros fueron filtrados y otros fueron mezclados en torno a información análoga, en procesos de generalización cartográfica tendientes a producir representaciones claras y precisas.

FORMATO Y ESCALAS DE LAYOUTS

Privilegiando la claridad de lectura e interpretación de las representaciones cartográficas y la manuabilidad de los productos gráficos impresos, en el caso de las intervenciones anteriores, el diseño de los Layouts en cuanto a formato y escala de representación, se efectuó en función del tamaño o extensión de los Sitios y la longitud de los Tramos de Camino de las Regiones XV y III.

La necesidad de representar la extensión total de cada Sitio y cada Tramo de camino, siendo ello muy variable, hizo necesario recurrir al empleo de diferentes formatos y escalas.

Se resumen a continuación los formatos y escalas empleados:

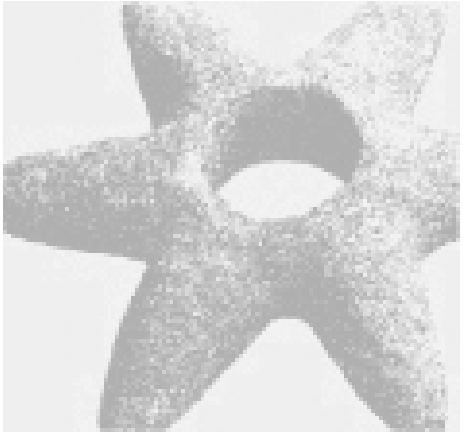
- _ST1-S2_Socoroma Sur– Formato 90x90cm – escala 1:3.500
- _ST1-S1_Putre Sur– Formato 90x90cm - escala 1:3.000
- _ST4B-S1_Finca de Chañaral - Formato 90x90cm - escala 1:3.000
- _ST5-S1 y S2_Punta Brava - Formato 119x84cm - escala 1:1.000
- _ST5-S3,S4,S5_Viña del Cerro – Formato 90x75cm - escala 1:1.000
- COLLCAS Y CHULLPAS ZAPAHUIRA – Formato 90x90cm – escala 1:500
- TAMBO ZAPAHUIRA – Formato doble carta – escala 1:500

Todos los Layouts fueron exportados a formato PDF, en los tamaños definidos, facilitando así su impresión directa en cualquier plotter disponible o su proyección con alta resolución.

ENTREGA DE PLANOS PLOTEADOS

Junto a la entrega del primer informe de la Línea Territorio para las Regiones de Arica-Parinacota y Atacama, se hace entrega de dos originales ploteados por cada plano generado para el Registro de Intervenciones Anteriores, según detalle especificado en el punto anterior. Ello totaliza 14 planos ploteados, correspondientes a los 7 originales listados.

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION TERRITORIAL SOBRE INTERVENCIONES ANTERIORES



ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE COBERTURAS SIG CORRESPONDIENTES AL REGISTRO DE INTERVENCIONES ANTERIORES

Este primer informe de avance da cuenta de la información territorial generada por la investigación documental y de terreno sobre las Intervenciones ocurridas en los Sitios y Tramos de camino definidos para la XV Región de Arica y Parinacota y para la III Región de Atacama, con anterioridad al desarrollo del presente estudio.

Junto a la recopilación de antecedentes, ello implicó la generación de bases de datos estandarizadas y la administración de la información georreferenciada mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG), y para ello se utilizó el software ArcGIS 9.2 de ESRI.

En la implementación de un SIG, parte fundamental la constituye el modelo de datos, la estructura interna de las bases de datos temáticos y la estructura organizativa de la información, tanto básica como temática, ordenada en carpetas y subcarpetas absolutamente interdependientes.

La estructuración de proyectos MXD de ArcGIS, se basa fundamentalmente en la definición de las RUTAS (direccionamiento) hacia donde se encuentra "almacenada" la información de diferente índole que irá conformando esos proyectos, y que podría ser utilizada y reutilizada en un sinnúmero de formas y ocasiones, durante procesos de análisis, de síntesis y en la generación de diferentes productos cartográficos representativos de tales procesos y resultados.

La estructura de rutas, con la posibilidad de reutilización externalizada de archivos comunes para diferentes proyectos y conformaciones de planos, constituye una fortaleza de los Sistemas de Información Geográfica, ya que de este modo se evita la generación de archivos abultados que contienen dentro de sí toda la información constituyente, como sucede con los archivos CAD, comparativamente, mucho más pesados.

Es de suma importancia tener presente que, cualquier cambio en la ruta hacia determinada información que haya sido utilizada en la generación de un proyecto MXD (cambio de Unidad Lógica, de la dependencia directa, del lugar predefinido o cambio de nombre de la carpeta contenedora o del archivo utilizado) requerirá de una redefinición de esa ruta al interior del MXD, y eventualmente, la redefinición de rangos y símbolos para el ordenamiento y representación de dicha información.

La *Figura 7* ilustra el árbol estructural de la información correspondiente al Registro de Intervenciones Anteriores en Sitios y Tramos de camino definidos para la XV Región de Arica y Parinacota, y para la III Región de Atacama. Es la carpeta "_QÑ" la que contendrá siempre toda la información relativa al *Qhapaq Ñan*, y que debe estar ubicada directamente en la raíz del disco duro C:\ de cualquier computador, para el correcto funcionamiento de los MXD y productos derivados. En dependencia directa de "_QÑ", están las subcarpetas "Logos" y las subcarpetas regionales, en este caso, "III Region" y "XV Region"

La subcarpeta “Logos” contiene las imágenes *raster* institucionales, utilizadas para la conformación de la Viñeta de todos los planos generados mediante los *Layouts* en cada MXD. Incluye también el archivo de Fuentes *true type* “meranimals.ttf”, que es utilizado en la generación de la simbología de las Intervenciones Anteriores, y que debe ser cargado como Fuente en la subcarpeta “Fonts” de Windows para dejarla disponible.
Las subcarpetas regionales (III Region y XV Region) contienen en su interior el resto de la información concerniente a las Regiones de estudio, organizada en las siguientes subcarpetas:

- **Bases Excel Intervenciones Anteriores**: Contiene las tablas originales XLS mediante las cuales se crearon los *Shapes* correspondientes a las Intervenciones Anteriores en Sitios y Tramos de camino, y la tipología estandarizada de Intervenciones anteriores (Region III y Region XV).

- **Estructuras Bases de Datos**: Contiene imágenes *raster* que indican los nombres de los campos estructurales de las bases de datos, su tipo y su longitud (Region III y Region XV).

- **CAMINOS**: Contiene una subcarpeta por cada Tramo de Camino definido para la Región (Región XV).

- **SITIOS**: Contiene una subcarpeta por cada Sitio definido para estudio en la Región (Region XV).

- **CAMINOS Y SITIOS**: Contiene una subcarpeta por cada Tramo de Camino definido para la Región. Los archivos contenidos dan cuenta simultánea de Tramos y Sitios aledaños (Región III).

- **PDF’s**: Contiene los archivos en formato PDF de todos los planos generados para la Región. en los tamaños y escalas definidos para cada uno de ellos. Son ploteables directamente, considerando salidas al 100% de su tamaño (Region III y Region XV)..

La designación de archivos y subcarpetas correspondientes a Tramos de Camino comienza siempre con el código asignado a ellos por la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan* seguido por su nombre propio, en tanto que lo correspondiente a Sitios se designa sólo con el nombre propio.

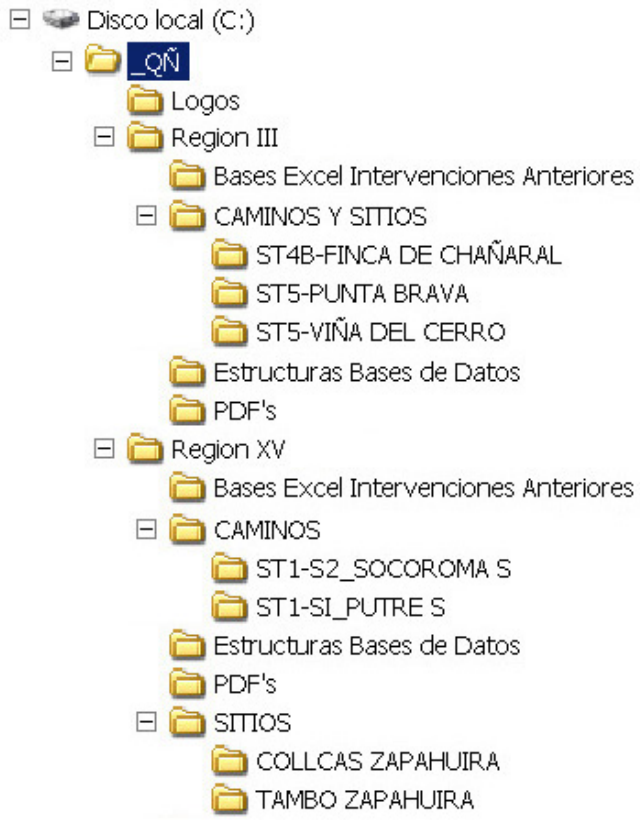
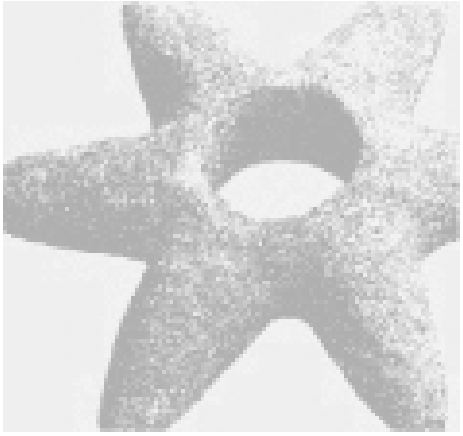


*Figura 7: Árbol estructural de la información relativa a Intervenciones Anteriores, III Región de Atacama y XV Región de Arica y Parinacota***.**

CARTOGRAFÍA DE
LINEA COLECCIONES



PRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOCALIZACIÓN DE COLECCIONES

Para la producción de cartografía y bases de datos correspondientes a la línea Colecciones, el formato definitivo fue propuesto, trabajado y consensuado con la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan*. El mismo formato aprobado se utilizó para la generación de las bases y cartografía de colecciones correspondiente al estudio en las regiones Arica-Parinacota y Atacama y en la Región de Antofagasta.

El formato Carta fue adoptado para la generación de los planos de localización de colecciones mediante una solución gráfica compuesta, que permitió mostrar simultáneamente y en forma georreferenciada la ubicación macro (escala comunal o provincial) y la localización detallada de la edificación depositaria. La escala comunal fue representada en base a cartografía con relieve sombreado, grilla de coordenadas UTM, vialidad comunal y planimetría referencial. A ella se le superpuso una ventana *zoom* con una imagen amplificada de la edificación depositaria, con sus calles circundantes y toponimia asociada, y la grilla UTM correspondiente.

En la misma gráfica se registra el nombre de la entidad depositaria, la dirección oficial, su dependencia institucional y las coordenadas Este y Norte UTM de la colección.

Estos datos, junto a la información de contacto y aquella relativa a la colección, se consignan también en tablas Excel (una por colección) que se vinculan interactivamente.

Se utilizó para ello el formato PDF en dos versiones, que permiten vincular, en forma interactiva, la gráfica con la información tabular (Excel) descriptiva de la colección en cuestión y de la institución depositaria.

- La carpeta "Colecciones" contiene, en su raíz, parejas de archivos PDF y XLS vinculados a través de un punto (color rojo) creado en el PDF sobre el lugar que ocupa la colección en la imagen de la edificación depositaria (*Figuras 8 y 9*).

  Al posicionar el cursor y pulsar sobre dicho punto se activa el vínculo que abre la tabla Excel con la data descriptiva de la colección allí depositada. Dado que los vínculos están siempre asociados a "rutas", estas parejas de archivos deben permanecer juntos para que el *link* funcione como se espera. En caso contrario deberá re-direccionarse el vínculo

- Como alternativa, la subcarpeta "Adjuntados", dentro de "Colecciones", contiene sólo archivos PDF con la información tabular Excel adjunta dentro de ellos. De este modo, al no depender de una ruta de vínculo entre archivos, éstos PDF pueden ser movidos libremente.

  En estos casos, el punto que señala en la imagen la posición de la colección no posee un vínculo activo a información tabular. A ella se accede desde el archivo adjunto al interior del PDF, y que forma parte de él (*Figura 10*).

ARCHIVO PDF Y TABLA EXCEL VINCULADA

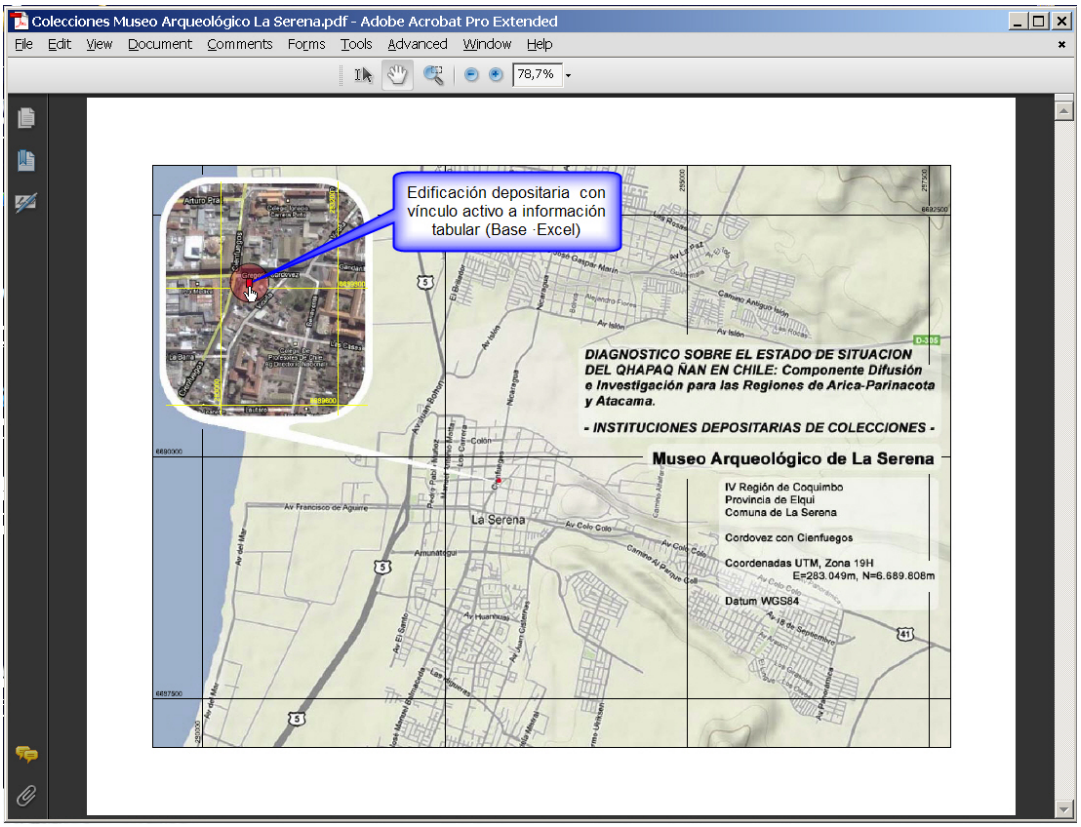
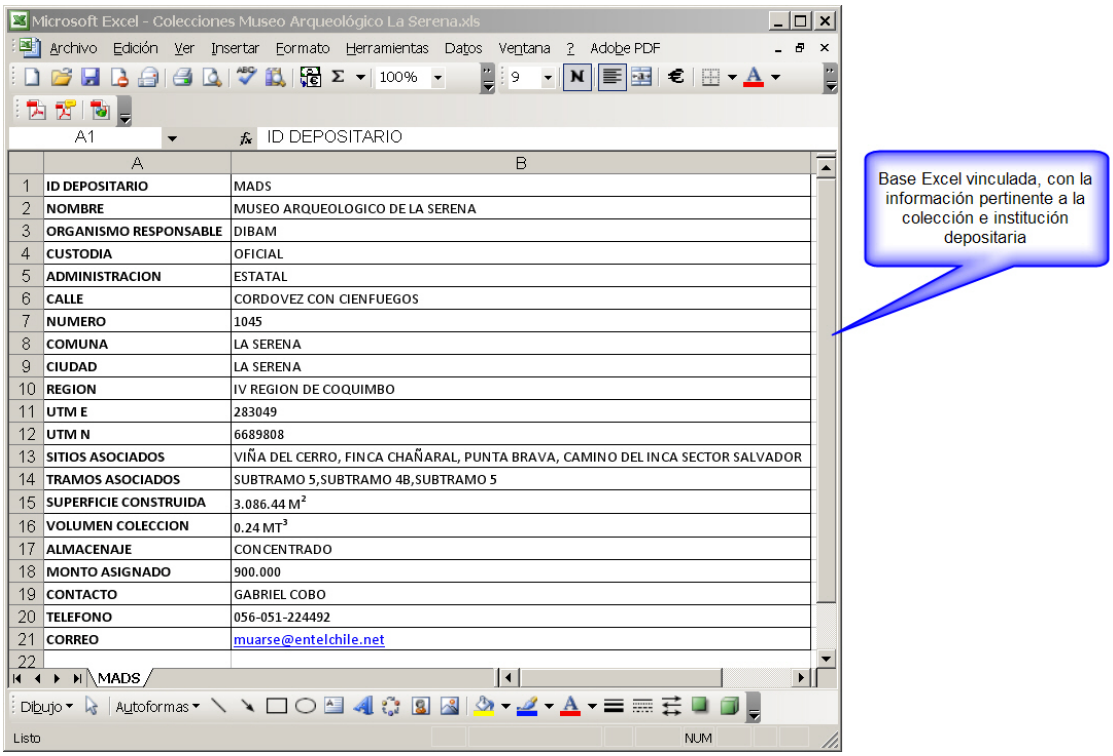


Figura 8

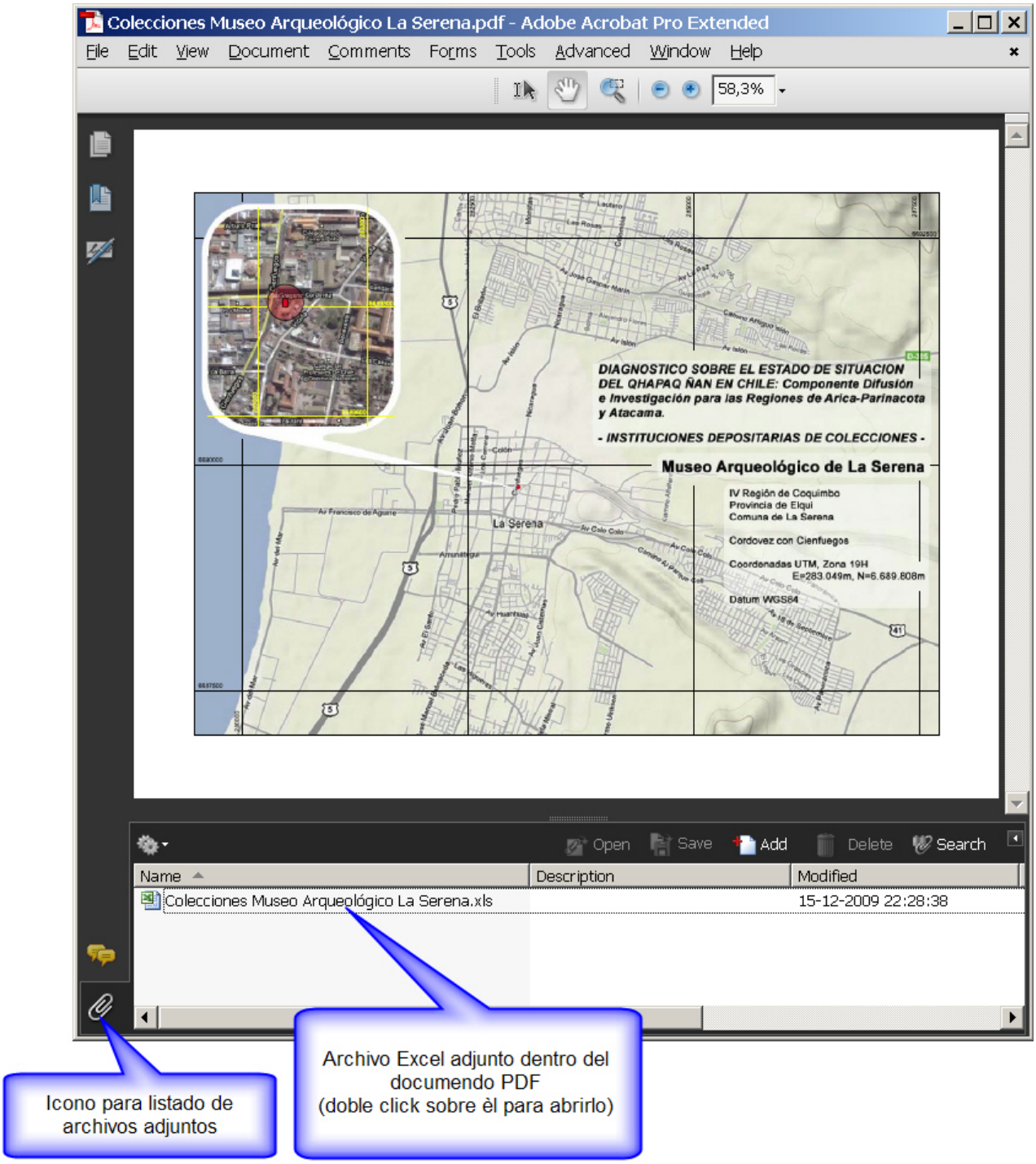


	A	B
1	ID DEPOSITARIO	MADS
2	NOMBRE	MUSEO ARQUEOLOGICO DE LA SERENA
3	ORGANISMO RESPONSABLE	DIBAM
4	CUSTODIA	OFICIAL
5	ADMINISTRACION	ESTATAL
6	CALLE	CORDOVEZ CON CIENFUEGOS
7	NUMERO	1045
8	COMUNA	LA SERENA
9	CIUDAD	LA SERENA
10	REGION	IV REGION DE COQUIMBO
11	UTM E	283049
12	UTM N	6689808
13	SITIOS ASOCIADOS	VIÑA DEL CERRO, FINCA CHAÑARAL, PUNTA BRAVA, CAMINO DEL INCA SECTOR SALVADOR
14	TRAMOS ASOCIADOS	SUBTRAMO 5,SUBTRAMO 4B,SUBTRAMO 5
15	SUPERFICIE CONSTRUIDA	3.086.44 M^2
16	VOLUMEN COLECCION	0.24 MT^3
17	ALMACENAJE	CONCENTRADO
18	MONTO ASIGNADO	900.000
19	CONTACTO	GABRIEL COBO
20	TELEFONO	056-051-224492
21	CORREO	muarse@entelchile.net
22		

Figura 9

ARCHIVO PDF CON INFORMACIÓN TABULAR ADJUNTA

Figura 10



EMPLEO DE FORMATO PDF PARA CARTOGRAFIA DE COLECCIONES

El objetivo de la cartografía correspondiente a la Línea Colecciones es la identificación, la localización espacial, y el registro de información descriptiva y funcional de las Instituciones depositarias de colecciones relacionadas al *Qhapaq Ñan* en las regiones estudiadas.

La decisión de utilizar sólo el formato PDF para estas representaciones en particular se tomó principalmente en función de los siguientes considerandos:

- Que se busca que cada plano represente la ubicación general y puntual de sólo un elemento, correspondiente al lugar físico (edificación) ocupado por la institución depositaria para mantener estas colecciones. Lo simple del objetivo gráfico no justifica destinar la complejidad de un SIG para la representación de un solo punto por cada plano.

- Que las colecciones correspondientes al *Qhapaq Ñan* no se concentran en Instituciones de la Región en la que se encuentra el Tramo o Sitio estudiado, sino que están dispersas en ciudades de diferentes Regiones del país. No se concibe de este modo una cartografía regional, sino planos individuales que muestren la ubicación espacial exacta de las colecciones en cada Institución depositaria, con escalas adecuadas a su visualización, en contexto general y local dentro de cada ciudad involucrada.

- Que el empleo simultáneo de dos escalas diferentes para un mismo elemento georreferenciado (contexto general y local) y la visualización simultanea de ambas dentro de un mismo plano no es posible bajo el concepto de Layout de ArcGIS.

- Que el formato PDF, además de ser estable y fácilmente transportable, permite los vínculos expeditos a las bases de datos relativas a las colecciones e instituciones depositarias representadas.

RELACION DE INSTITUCIONES DEPOSITARIAS DE COLECCIONES

Las siguientes instituciones conservan colecciones correspondientes a los Sitios y Tramos del Qhapaq Ñan en las Regiones de Arica-Parinacota y Atacama, definidos para su estudio por el presente proyecto:

- Museo San Miguel de Azapa, Universidad de Tarapacá, Arica.

- Museo Comunal de Pueblo Hundido, Universidad Ilustre Municipalidad de Diego de Almagro, Diego de Almagro.

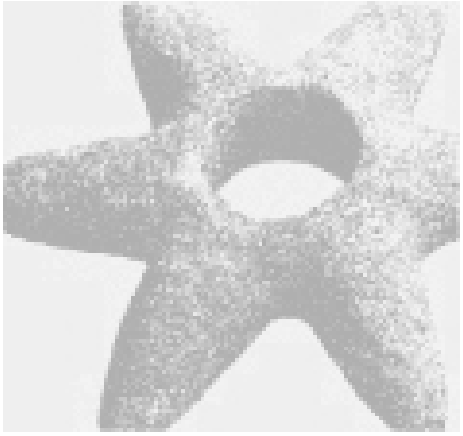
- Museo Regional de Atacama, BIBAM, Copiapó.

- Museo Arqueológico de La Serena, DIBAM, La Serena.
- Museo Nacional de Historia Natural, DIBAM, Santiago.

ENTREGA DE PLANOS PLOTEADOS

Junto a la entrega del segundo informe de la Línea Territorio para las Regiones de Arica-Parinacota y Atacama, se hace entrega de dos originales impresos por cada plano generado para la Línea Colecciones, según detalle especificado en el punto anterior. Ello totaliza 10 planos impresos, formato carta, correspondientes a las 5 Instituciones listadas.

MEMORIA DE
INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS



IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACION DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

Las Intervenciones Arqueológicas referidas fueron realizadas por Arqueólogos del Departamento de Antropología de la Universidad de Chile en el año 2009, en el contexto del presente proyecto.

De acuerdo a lo solicitado en las bases de licitación, y posteriores ajustes realizados en conjunto con la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan* del Consejo de Monumentos Nacionales, en los tramos de camino y sitios correspondientes a las Regiones de Arica-Parinacota y Atacama se llevaron a cabo un total de 8 Unidades de Excavación y 14.Pozos de Sondeo, que se distribuyen de la siguiente manera:

Tambo de Zapahuira (TZ)

Unidades de Excavación	1
Pozos de sondeo	6

Collcas y Chullpas de Zapahuira (CZ)

Unidades de Excavación	3
Pozos de sondeo	4

(ST1-S2) Socoroma Sur

Unidades de Excavación	0
Pozos de sondeo	2

(ST4B-S1) Finca de Chañaral (FC)

Unidades de Excavación	3
Pozos de sondeo	5

(ST5-S1) Punta Brava (PB)

Unidades de Excavación	4
Pozos de sondeo	0

(ST4A-S3) Viña del Cerro

Unidades de Excavación	0
Pozos de sondeo	2

A cada unidad de excavación y pozo de sondeo se le identificó en la base de datos con un número correlativo dentro de su clase, con el prefijo “U” para Unidad de excavación y “P” para Pozo de sondeo, precedido todo por una sigla que evoca su nombre en el caso de Sitios, o por el identificador oficial utilizado por la Unidad *Qhapaq Ñan* para Tramos, Sub-tramos y Sectores en caso de Caminos.

Las coordenadas UTM (Zona 19 y datum WGS84) de cada intervención fueron incorporadas también en sendos campos UTM_N y UTM_E en las bases de datos correspondientes, para cada Sitio y Tramo de camino.

En las bases de datos de los Sitios, las intervenciones arqueológicas se registran en un campo de texto denominado “Descrpcion” (DBase no permite para sus archivos “.dbf”, que son parte estructural del formato shape de ESRI, nombres de campos que excedan de 10 caracteres).

REPRESENTACIÓN CARTOGRAFICA DE LAS INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

La *Figura 11* ilustra la forma de representación de las intervenciones arqueológicas en el sitio Tambo de Catarpe, sector Oeste, mostrando la simbología empleada para ellas y su rotulación, de acuerdo a lo señalado precedentemente. Los símbolos están localizados en la posición efectiva de la intervención que simbolizan.

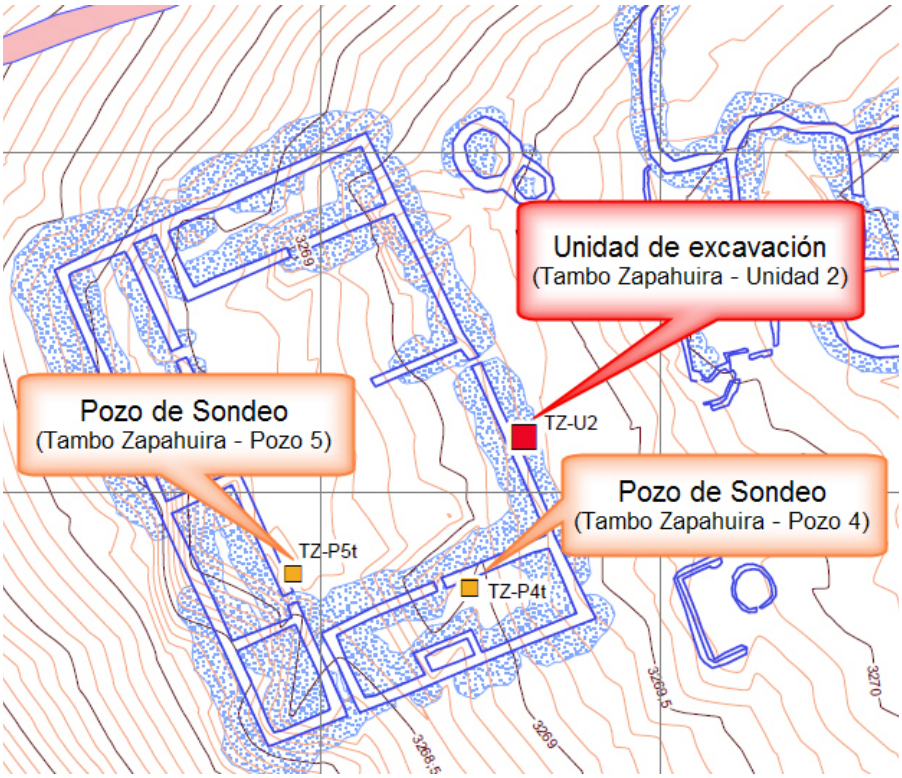


Figura 11: Sección de plano “Tambo de Zapahuira)” mostrando simbología y designación de intervenciones arqueológicas UCH2009.

La misma simbología y sistema de designación (códigos) se utilizó para representar la localización espacial y el tipo de intervención arqueológica en los Tramos de camino considerados para su estudio.

ADMINISTRACION GEORREFERENCIADA DE LA INFORMACION DE INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS

Para la administración georreferenciada de la información generada mediante las intervenciones arqueológicas se utilizó el formato Shape de ESRI en ambiente ArcGIS 9.2, reunidos en archivos de proyecto MXD.

Para el registro de intervenciones se crearon shapes de puntos para cada Sitio y Tramo de Camino, denominados “excavaciones”. Estos shapes se localizan dentro de la carpeta “ARQUEO_UCH2009”, la que a su vez se encuentra dentro de las carpetas regionales (Region III y Region XV).

En los archivos “.dbf” de los shapes descritos, los tipos de intervenciones se registran en el campo denominado “Descrpcion”. El campo denominado “Nombre” registra, cuando corresponde, la identificación del recinto afectado por la intervención.

La incorporación del contexto planimétrico y orográfico de los Sitios y Tramos de camino a los proyectos MXD de ArcGIS, se realizó creando archivos shape para sus diferentes componentes, efectuando las transformaciones de formato a partir de los layers de AutoCAD presentes en los archivos DWG correspondientes a los planos de los levantamientos topográficos generados y puestos a disposición por la Unidad *Qhapaq Ñan*.

En función del objetivo de las representaciones cartográficas de las intervenciones arqueológicas y las escalas definidas como adecuadas para ello, ciertos layers y shapes con información no relevante no fueron considerados, otros fueron filtrados y otros fueron mezclados en torno a información análoga, en procesos de generalización cartográfica tendientes a producir representaciones claras y precisas.

FORMATO Y ESCALAS DE LAYOUTS PARA PLANOS DE INTERVENCIONES ARQUEOLÓGICAS

Privilegiando la claridad de lectura e interpretación de las representaciones cartográficas y la manuabilidad de los productos gráficos impresos, para el caso de las intervenciones arqueológicas se optó por diseñar los *Layouts* en formato Doble Carta.

En función del tamaño o extensión de los sectores intervenidos dentro de los Sitios o Tramos de camino de las Regiones estudiadas, las escalas utilizadas son las siguientes:

- Tambo de Zapahuira: escala 1:500
- Collcas y Chullpas Zapahuira : escala 1:750
- ST1-S2 Socoroma Sur: escala 1:500

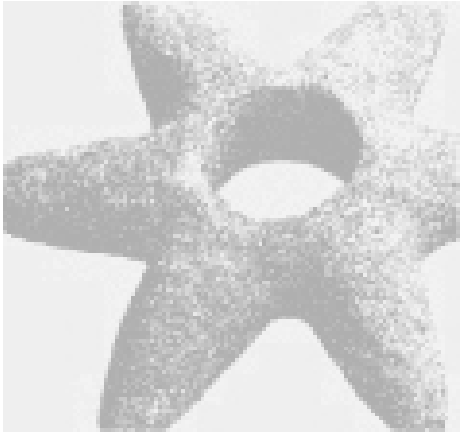
- ST4B-S1 Finca de Chañaral: escala 1:1.000
- ST5-S1 Punta Brava: escala 1:500
- ST5-S3 Viña del Cerro: escala 1:500

Todos los Layouts fueron exportados a formato PDF doble carta, facilitando así su impresión directa en cualquier plotter disponible, y su proyección en alta resolución.

ENTREGA DE PLANOS PLOTEADOS DE INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS

Junto a la entrega del segundo informe de la Línea Territorio para las Regiones de Arica Parinacota y de Atacama, se hace entrega de dos originales ploteados por cada plano generado para el registro de las excavaciones arqueológicas realizadas por la Universidad de Chile en el año 2009, en el contexto del presente proyecto, según detalle especificado en el punto anterior. Ello totaliza 12 planos ploteados, correspondientes a los 6 originales listados.

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION TERRITORIAL SOBRE COLECCIONES, INTERVENCIONES ANTERIORES E INTERVENCIONES ARQUEOLOGICAS



ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE COBERTURAS SIG

En el segundo informe de avance se dio cuenta de:

- La información territorial generada por la investigación relativa a las Colecciones existentes asociadas a los Sitios y Tramos de camino definidos para la XV Región de Arica y Parinacota y para la III Región de Atacama, y la identificación y localización georreferenciada de las Instituciones depositarias de dichas colecciones.
- Las Intervenciones Arqueológicas (Unidades de excavación y Pozos de Sondeo) llevadas a cabo por el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, en el contexto del presente proyecto.

Ello implicó la generación de bases de datos estandarizadas y la administración de la información georreferenciada mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG), utilizando el software ArcGIS 9.2 de ESRI.

En la implementación de un SIG, parte fundamental la constituye el modelo de datos, la estructura interna de las bases de datos temáticos y la estructura organizativa de la información, tanto básica como temática, ordenada en carpetas y subcarpetas absolutamente interdependientes.

La estructuración de proyectos MXD de ArcGIS, se basa fundamentalmente en la definición de las RUTAS (direccionamiento) hacia donde se encuentra "almacenada" la información de diferente índole que irá conformando esos proyectos, y que podría ser utilizada y reutilizada en un sinnúmero de formas y ocasiones, durante procesos de análisis, de síntesis y en la generación de diferentes productos cartográficos representativos de tales procesos y resultados.

La estructura de rutas, con la posibilidad de reutilización externalizada de archivos comunes para diferentes proyectos y conformaciones de planos, constituye una fortaleza de los Sistemas de Información Geográfica, ya que de este modo se evita la generación de archivos abultados que contienen dentro de sí toda la información constituyente, como sucede con los archivos CAD, comparativamente, mucho más pesados.

Es de suma importancia tener presente que, cualquier cambio en la ruta hacia determinada información que haya sido utilizada en la generación de un proyecto MXD (cambio de Unidad Lógica, de la dependencia directa, del lugar predefinido o cambio de nombre de la carpeta contenedora o del archivo utilizado) requerirá de una redefinición de esa ruta al interior del MXD, y eventualmente, la redefinición de rangos y símbolos para el ordenamiento y representación de dicha información.

La *Figura 12* ilustra el árbol estructural de la información correspondiente al registro de las Intervenciones Arqueológicas realizadas por la Línea de Arqueología en el contexto del presente proyecto, en los Sitios y Tramos de camino, y la Información generada por la Línea Colecciones referente a la identificación de colecciones y sus Instituciones depositarias.

Se incorpora además la información correspondiente al Registro de Intervenciones Anteriores en Sitios y Tramos de camino, presentada en el Primer Informe de Avance de la Línea Territorio.

Es la carpeta **"_QÑ**" la que contendrá siempre toda la información relativa al *Qhapaq Ñan*, y que debe estar ubicada directamente en la raíz del disco duro C:\ de cualquier computador, para el correcto funcionamiento de los MXD y productos derivados. En dependencia directa de "_QÑ", están las subcarpetas "**Logos**" y las subcarpetas regionales, en este caso, "**Region III**" y "**Region XV**".

La subcarpeta "Logos" contiene las imágenes *raster* institucionales, utilizadas para la conformación de la Viñeta de todos los planos generados mediante los *Layouts* en cada MXD. Incluye también el archivo de Fuentes *true type* "meranimals.ttf", que es utilizado en la generación de la simbología de las Intervenciones Anteriores, y que debe ser cargado como Fuente en la subcarpeta "Fonts" de Windows para dejarla disponible.

Las subcarpetas regionales (Region III y Region XV) contienen en su interior el resto de la información concerniente a las Regiones de estudio, organizada en las siguientes subcarpetas:

- **Bases Excel Intervenciones Anteriores**: Contiene las tablas originales XLS mediante las cuales se crearon los *Shapes* correspondientes a las Intervenciones Anteriores en Sitios y Tramos de camino, y la tipología estandarizada de Intervenciones anteriores.

- **Bases Excel Intervenciones Arqueológicas**: Contiene las tablas originales XLS mediante las cuales se crearon los *Shapes* correspondientes a las Intervenciones Arqueológicas en Sitios y Tramos de camino.

- **Estructuras Bases de Datos**: Contiene imágenes *raster* que indican los nombres de los campos estructurales de las bases de datos, su tipo y su longitud.

- **Colecciones:** Contiene los planos en formato PDF correspondientes a la localización de las Instituciones depositarias de Colecciones, y las tablas XLS vinculadas a ellos, con la información descriptiva. Contiene también la subcarpeta "**Adjuntados**" con la misma versión de los planos, pero las tablas Excel están adjuntas dentro de cada PDF.

- **CAMINOS**: Contiene subcarpetas por cada Tramo de Camino definido para la XV Región, las que guardan los archivos de proyecto MXD, los *shapes* de elementos orográficos, hidrográficos y planimétricos provenientes de los levantamientos topográficos, y los *shapes* correspondientes al Registro de Intervenciones Anteriores en cada Tramo. Cada subcarpeta contiene también la imagen *raster* del Plano de Ubicación del Tramo, empleada en la conformación de la Viñeta (Region XV).

- **SITIOS**: Contiene una subcarpeta por cada Sitio definido para estudio en la XV Región, las que guardan los archivos de proyecto MXD, los *shapes* de elementos orográficos, hidrográficos y planimétricos provenientes de los levantamientos topográficos, y los *shapes* correspondientes al Registro de Intervenciones Anteriores en cada Sitio. Cada subcarpeta

contiene también la imagen *raster* del Plano de Ubicación del Sitio, empleada en la conformación de la Viñeta (Region XV).

- **CAMINOS Y SITIOS**: Contiene una subcarpeta por cada Tramo de Camino definido para la III Región. las que guardan los archivos de proyecto MXD, los *shapes* de elementos orográficos, hidrográficos y planimétricos provenientes de los levantamientos topográficos, y los *shapes* correspondientes al Registro de Intervenciones Anteriores en cada Sitio. Cada subcarpeta contiene también la imagen *raster* del Plano de Ubicación del Sitio, empleada en la conformación de la Viñeta. En esta caso, los archivos contenidos dan cuenta simultánea de Tramos y Sitios aledaños (Región III).

- **ARQUEO_UCH2009:** Contiene 2 subcarpetas, **ARQUEO_CAMINOS** y **ARQUEO_SITIOS**, para el caso de la XV Región, las que a su vez contienen una subcarpeta por cada Sitio o Tramo, según corresponda. Dado que en la generación de esta cartografía se reutiliza la mayor parte de los *shapes* empleados para la confección de los planos del Registro de Intervenciones Anteriores, el contenido de estas subcarpetas se limita casi exclusivamente al proyecto MXD correspondiente, al *shape* de Intervenciones Arqueológicas y a las imágenes *raster* de los planos de ubicación del lugar intervenido. En el caso de la III Región, sólo existe una subcarpeta llamada **ARQUEO_CAMINOS Y SITIOS,** que agrupa a su vez en tres subcarpetas la información de los tres tramos definidos para la Región junto a sus sitios asociados. Las subcarpetas "**dwg's**" al interior de las de Tramos y Sitios contienen planos en formato AutoCAD de las intervenciones Arqueológicas, que fueron generados en las primeras etapas del proyecto y luego reemplazados por los formatos MXD, a sugerencia de la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan*.

- **PDF's**: Contiene los archivos en formato PDF de todos los planos generados para la Región. en los tamaños y escalas definidos para cada uno de ellos. Son ploteables directamente, considerando salidas al 100% de su tamaño. Se incluyen también los PDF generados a partir de lo primeros planos AutoCAD para Intervenciones Arqueológicas, los que llevan el prefijo "(dwg)".

La designación de archivos y subcarpetas correspondientes a Tramos de camino comienza siempre con el código asignado a ellos por la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan* seguido por su nombre propio, en tanto que lo correspondiente a Sitios se designa sólo con el nombre propio.

Para la designación de los archivos y subcarpetas de las Intervenciones Arqueológicas se ha seguido la misma norma, pero anteponiendo a todo el prefijo "ARQUEO_"

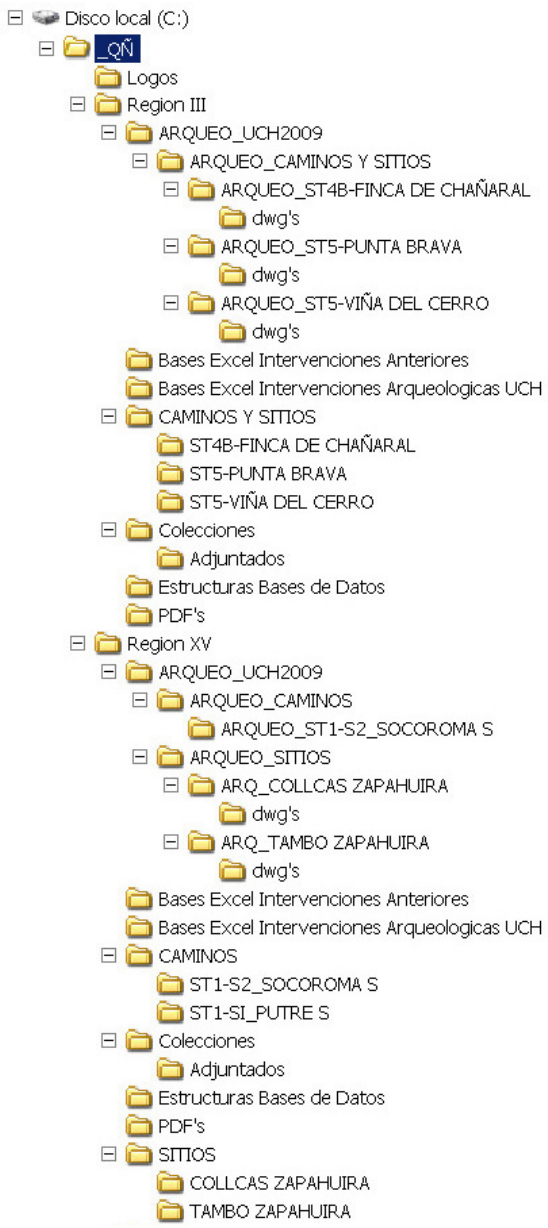
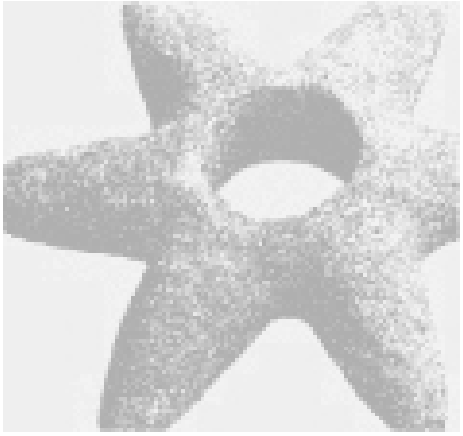


*Figura 12: Árbol estructural de la información relativa a Intervenciones Anteriores, Intervenciones Arqueológicas y Colecciones, para la III Región de Atacama y la XV Región de Arica y Parinacota***.**

VALORACIONES CIENTIFICAS Y SOCIALES DE LAS UNIDADES DE ESTUDIO



OBJETIVO DE LAS VALORACIONES

En el marco del presente proyecto, el objetivo buscado con la valoración científica y social de las unidades de estudio, era lograr una zonificación de todos los referentes materiales y relaciones establecidas de las unidades de análisis, en función de su grado de importancia para las poblaciones locales, su importancia para la investigación científica, y su importancia patrimonial.

Metodológicamente, tales zonificaciones surgen de la combinatoria entre las tres variables consideradas (importancia social, científica y patrimonial) y su grado de relevancia expresada en términos de impacto positivo, neutro o negativo para ellas.

En reuniones de trabajo con la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan* quedó de manifiesto que para lograr el objetivo pretendido era necesario un exhaustivo trabajo de terreno, que excedía con creces el alcance y posibilidades del presente proyecto, efectuando investigaciones etnográficas y arqueológicas no consideradas originalmente.

Frente a tal situación, se acordó readecuar el objetivo, orientándolo hacia la zonificación espacial de tramos y sitios arqueológicos, valorando su situación en cuanto a Investigación Científica, Conservación y Difusión.

Ello formaría parte de la tercera entrega y final de la Línea Territorio, manteniendo para la segunda un alcance a las alternativas de combinatorias posibles y representación esquemática de las valoraciones social, científica y patrimonial descritas anteriormente.

VALORACION SOCIAL, PATRIMONIAL Y CIENTIFICA

Para la representación de las combinaciones posibles entre las variables y sus valoraciones se propone el diseño de un sistema de simbolización aditivo para dar cuenta de las zonas con traslapos de valoraciones, empleando como elementos de expresión colores y texturas que mantengan los componentes individuales claramente identificables, y generen en sus combinaciones por superposición nuevos elementos simbólicos diferenciables.

La matriz que se muestra más adelante da cuenta de todas las combinaciones posibles entre las variables (3) y sus valoraciones (3), debiendo estar las tres variables siempre presentes y en forma simultánea, y afectadas indistintamente por cualquiera de los tres valores posibles (3^3=27).

En la matriz, las letras representan las variables, y los colores representan sus valoraciones, en la forma que se indica a continuación:

Como variables de valoración se definen:

- Importancia (social) para las poblaciones locales… (S)
- Importancia patrimonial…… (P)
- Importancia científica…… (C)

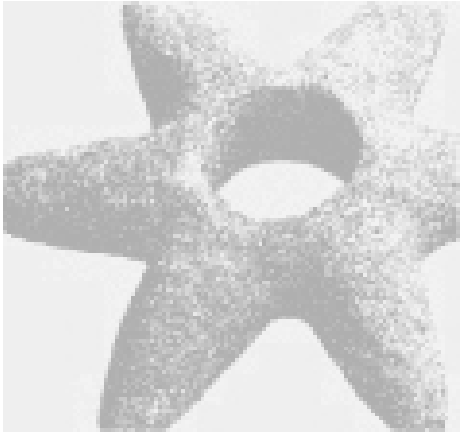
Sus relaciones se valoran y expresan con colores, según sean estas:

- positivas
- Neutras
- Negativas

La distribución zonal de valores (y sus combinaciones) presentan las siguientes alternativas:

SPC	SPC	SPC
SPC	SPC	SPC
SPC	SPC	SPC
SPC	SPC	SPC
SPC	SPC	SPC
SPC	SPC	SPC
SPC	SPC	SPC
SPC	SPC	SPC
SPC	SPC	SPC

ZONIFICACION ESPACIAL
DE SITIOS Y TRAMOS DE CAMINO



ANTECEDENTES

La zonificación prioritaria para la difusión y la generación de mapas temáticos por unidad de análisis, requerida para el presente proyecto, fue planteada, originalmente, en función de cuatro categorías generales, a saber:

- Zonas recomendadas para reserva arqueológica
- Zonas medianamente investigadas
- Zonas prioritarias para ser investigadas
- Zonas recomendadas para visitas

Esto fue discutido con la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan* en la reunión sostenida el día 24 de noviembre del 2009, donde se definió que esta consultora propondría nuevas categorías de clasificación y valoración, bajo nuevos criterios.

Ante ello, se redefinieron las variables, orientando el objetivo hacia la zonificación espacial de tramos y sitios arqueológicos, valorando su situación en cuanto a su relevancia para la Investigación Científica, para la Conservación y para la Difusión y se definieron valoraciones para cada una de ellas (ver más abajo), análisis que se ve reflejado en una cartografía temática donde estas tres situaciones necesariamente se traslapan.

El análisis de estas "zonas" revelan que estas categorías están referidas a tres ámbitos diferentes: difusión, investigación y conservación, los que **no necesariamente son excluyentes entre sí en términos espaciales**, ya que:

a) de acuerdo a la naturaleza de los sitios (p. e., escala mediana frente a Perú o Bolivia) y sólo el reciente avance de nuestro país en estas materias, debería producirse un traslape espacial entre áreas de acuerdo al ámbito de acción (p. e., la parte del sitio más recomendada para visitas puede ser a la vez la que tiene menos investigación).

b) por lo tanto, los tres ámbitos deben complementarse, ya sea por medio de acciones secuenciales o incluso simultáneas en determinadas zonas. Es así como acciones de conservación implican necesariamente acciones de investigación arqueológica, las que pueden realizarse antes o simultáneamente que ellas; y permitir el acceso de visitas requiere acciones de conservación previas, por el estado actual de los sitios.

c) finalmente, se plantea que las acciones de conservación y de investigación arqueológica pueden realizarse de manera simultánea que las visitas, dependiendo de la naturaleza y característica de la visita que se permita, lo que incluso aumentaría el valor de ésta y su atractivo para el público.

ASPECTOS METODOLOGICOS

Las Zonificaciones de Sitios y Tramos de realizaron en función de tres variables, cada una de las cuales fue valorada en tres niveles.

Zonificación 1: Potencial para Visitas

Valores: **1A**. Recomendable para visita

1B. No recomendable para visita

1C. Muy recomendable para visita

Zonificación 2: Interés Científico

Valores: **2A**. Requiere urgente investigación

2B. Requiere continuar investigación

2C. Adecuado para otros fines científicos

Zonificación 3: Conservación y Manejo

Valores: **3A**. Requiere con urgencia

3B. Requiere

3C. No aplica

Para la representación simultánea de la extensión espacial (zonificación) de las tres variables descritas y sus grados de valoración mediante Cartografía Temática, se definió un sistema combinado, donde las variables son representadas por una extensión areal (Difusión-Visitas), un achurado de líneas paralelas diagonales (Interés Científico) y un achurado regular de puntos (Conservación y Manejo), en tanto que sus valoraciones corresponden al Color de los elementos de expresión descritos. Los colores y sus intensidades se definieron cuidando que no obstruyeran la lectura de los demás elementos básicos y temáticos del plano, guardaran una relación lógica entre familia de colores y los grados de valoración representados, y fueran claramente diferenciables entre sí.

La *Figura 13* corresponde a la matriz básica de elementos de expresión gráfica para las variables y de colores definidos para sus valoraciones.

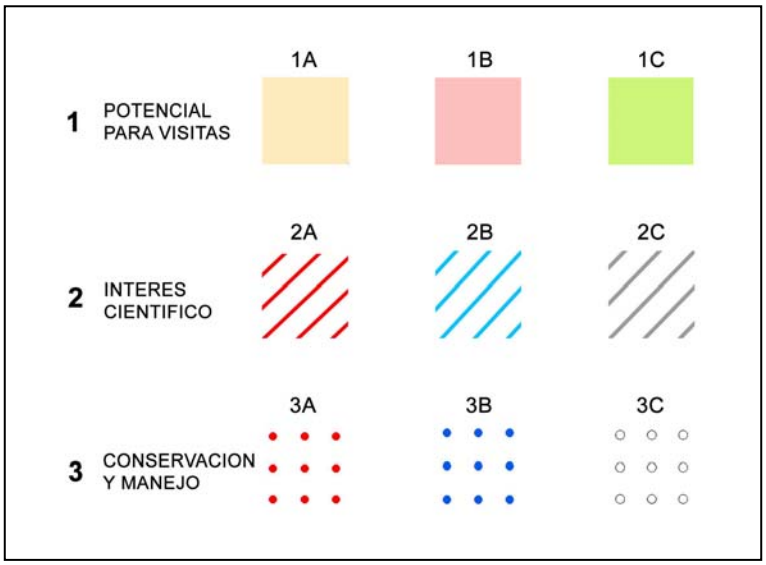


Figura 13: Matriz básica de elementos de expresión gráfica para variables y valores

La matriz de la *Figura 14* muestra las 27 posibles combinaciones entre las variables y sus valores. Se ilustran aquí las combinaciones matemáticamente posibles. En la práctica se reducen en número, ya que algunas combinaciones son incompatibles.

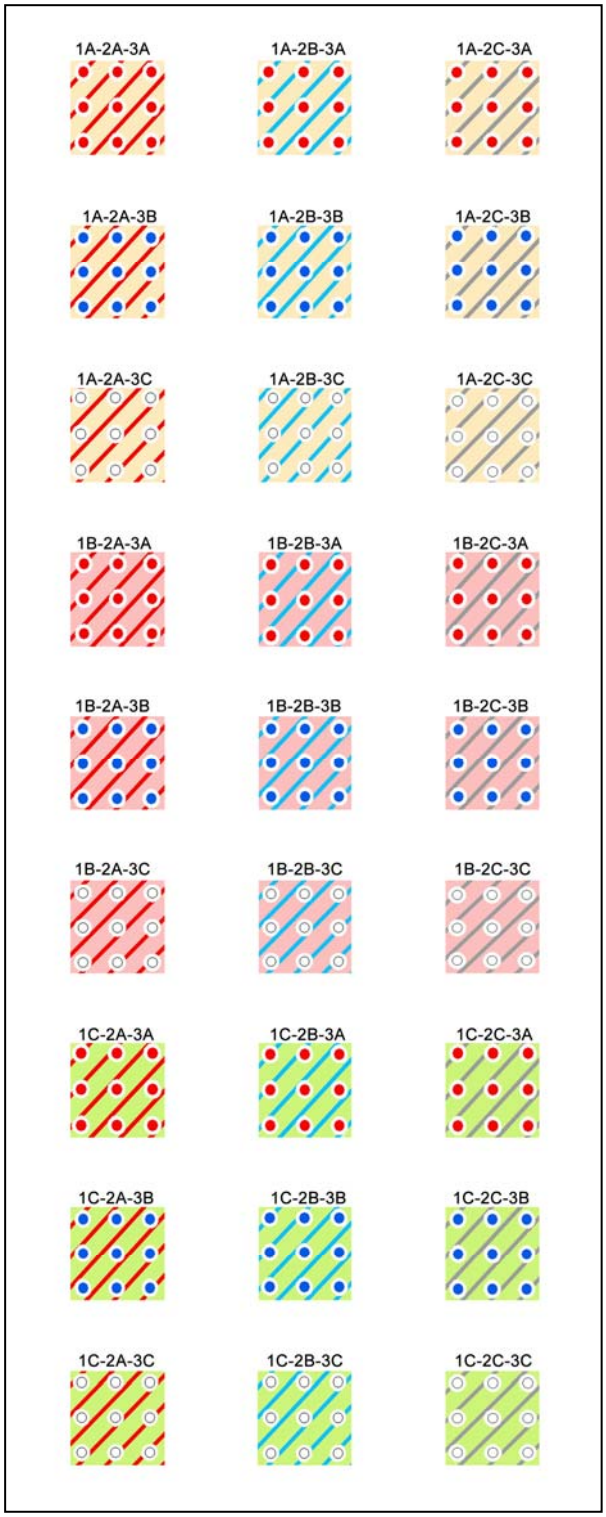


Figura 14: Combinaciones posibles entre variables y valoraciones

ZONIFICACIONES EN SITIOS Y TRAMOS DE CAMINO

El detalle que se presenta a continuación complementa la lectura de los Planos de Zonificación de las unidades de análisis, especificando para cada caso las razones de su valoración e indicaciones pertinentes.

XV Región de Arica y Parinacota

ZAPAHUIRA TAMBO

ZONA	VALORACION	JUSTIFICACION
1 C	Muy recomendable para visita	Por accesibilidad, interés científico, buen estado de conservación, sitio acotado conectado al camino
2B	Requiere continuar investigación	Calidad de la arquitectura, concentración de materiales y sector central con mucho potencial.
3 A	Requiere conservación y manejo urgente	Presenta mucha investigación, muy intervenido, tránsito vehicular permanente, riesgo para el sitio

ZAPAHUIRA COLLCA

ZONA	VALORACION	JUSTIFICACION
1 A	Recomendable para visita	Presenta restauración de las estructuras.
2 A	Requiere urgente investigación.	Presenta alto potencial, se conecta con asentamientos cercanos
2 B	Requiere continuar investigación	Sitio alterado por la carretera y por la restauración.
3 A	Requiere urgente conservación y manejo	Intervención por rutas vehiculares, destrucción de chullpas, alta prioridad de plan de mitigación y manejo.

CAMINO: PUTRE SUR

ZONA	VALORACION	JUSTIFICACION
1 A	Recomendado para visita	Paisaje interesante a pesar de la dificultad de acceso, presenta evidencias arqueológicas observables, camino formalizado.
1 B	No recomendado para visita	De difícil acceso, no hay restos arqueológicos prehispánicos observables.
2 A	Requiere investigación urgente	Alto potencial de investigación, estudio en conexión con Socoroma.
3 B	Requiere conservación y manejo	Necesidad de intervenciones de resguardo y prevención por erosión natural.

CAMINO SOCOROMA SUR

ZONA	VALORACION	JUSTIFICACION
1 A	Recomendable para visita	Buen estado de conservación, formatización vial observable, camino en uso por la población local.
1 C	Muy recomendable para visita.	Camino muy bien conservado, con evidencias prehispánicas, históricas y aun en uso por la población local. Presenta alta formatización vial, empedrado, arte rupestre asociado.
2 A	Requiere urgente investigación	Se sugiere profundizar investigación en tramo de alto potencial.
3 A	Requiere conservación y manejo urgente	Tramo afectado por erosión, alto impacto de tránsito vehicular y cercanía a acceso por la carretera.

III Región de Atacama

PUNTA BRAVA

ZONA	VALORACION	JUSTIFICACION
1 A	Recomendable para visita.	Camino en sector bajo asociado a estructuras históricas.
1 B	No recomendable para visita.	Dificultad de acceso peatonal, segmento de gran peligrosidad. Riesgo por mala conservación, escarpado y por presencia de piques profundos sin señalización. Estructuras no prehispánicas (histórico). Camino histórico hacia el Este.
1 C	Muy recomendable para visita.	Paisaje interesante, buena conservación de estructuras y del camino, ruta de conexión poblado inferior y pukara superior, acceso adecuado.
2 B	Requiere continuar investigación	Verificar asociaciones de estructuras históricas, evaluar estructuras con restauración y mitigación ante saqueo.
2 C	Adecuado para otros intereses científicos	Estructuras históricas asociadas a actividades mineras. Estudio de minería histórica.
3 A	Requiere urgente conservación y manejo	Alto riesgo por cercanía a acceso vehicular, estructuras en mal estado, saqueo y deterioro natural.
3 B	Requiere conservación y manejo.	Sitio vulnerable por fácil acceso vehicular, deterioro natural. Mitigación de deterioro natural y antrópico ocasionado por fácil accesibilidad

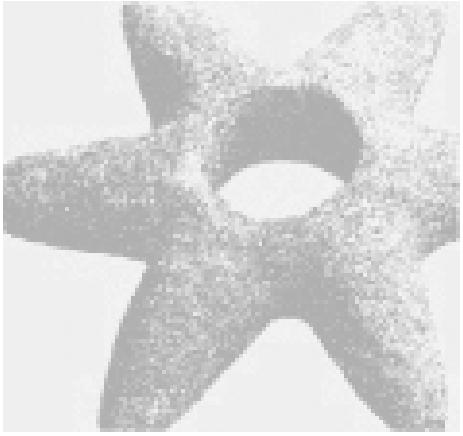
FINCA CHAÑARAL

ZONA	VALORACION	JUSTIFICACION
1 A	Recomendable para visita.	Paisaje interesante, localidad especial en relación a presencia de agua en un medio árido, riqueza arqueológica, presencia de materiales arqueológicos y arte rupestre asociado.
1 B	No recomendable para visita	Camino no observable, presencia superpuesta de ruta vehicular pavimentada. Estructuras históricas en sector norte, sin evidencias prehispánicas asociadas
2 A	Requiere investigación urgente.	Delimitar la ocupación incaica y la relación con las áreas de ocupación prehispánicas adyacentes.
2 C	Adecuado a otros intereses científicos.	Interés en relación a la ruta de tránsito pero no a un camino formal. Estudios de carácter histórico
3 B	Requiere conservación y manejo.	Área vulnerable por visitas no regularizadas y deterioro natural. Regularizar áreas de interés turístico, visitas actuales con escasa infraestructura formal resultan en deterioro general del área.
3 C	No aplica	Sector corresponde a camino sub actual

VIÑA DEL CERRO

ZONA	VALORACION	JUSTIFICACION
1 A	Recomendable para visita	Adyacente a estructuras monumentales restauradas del sitio, camino no formatizado.
1 B	No recomendable para visita	No presenta evidencias prehispánicas ni históricas observables. Segmento no formatizado. No se observa vinculación con el sitio arqueológico adyacente.
2 B	Requiere continuar investigación.	Por asociación al sitio, bajo potencial estimado
2 C	Adecuado a otros intereses científicos	Bajo potencial estimado
3 B	Requiere conservación y manejo	Alto impacto por visitantes, acceso vehicular (autos y motos) hasta dentro del sitio
3 C	No aplica	Sector corresponde a camino sub actual

ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACION TERRITORIAL
XV REGION DE ARICA Y PARINACOTA
III REGION DE ATACAMA



ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE COBERTURAS SIG

En la presente sección de este informe final se da cuenta de toda la información generada en la Línea de Territorio, con los aportes de las demás Líneas del proyecto:

- La información correspondiente al Registro de Intervenciones Anteriores en Sitios y Tramos de camino, presentada en el Primer Informe de Avance de la Línea Territorio.

- La información territorial generada por la investigación relativa a las Colecciones existentes asociadas a los Sitios y Tramos de camino definidos para laS Regiones de estudio, y la identificación y localización georreferenciada de las Instituciones depositarias de dichas colecciones.

- Las Intervenciones Arqueológicas (Unidades de excavación y Pozos de Sondeo) llevadas a cabo por el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, en el contexto del presente proyecto, presentada mediante el segundo informe de avance.

- La información territorial correspondiente a las Zonificaciones espaciales de Sitios y Tramos, generada en función de la valoración de variables de Difusión, Conservación y Manejo, e Interés Científico.

Ello implicó la generación de bases de datos estandarizadas y la administración de la información georreferenciada mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG), utilizando el software ArcGIS 9.2 de ESRI.

Reiterando lo señalado en las secciones análogas de los informes de avance, es de suma importancia tener presente que, cualquier cambio en la ruta hacia determinada información que haya sido utilizada en la generación de un proyecto MXD (cambio de Unidad Lógica, de la dependencia directa, del lugar predefinido o cambio de nombre de la carpeta contenedora o del archivo utilizado) requerirá de una redefinición de esa ruta al interior del MXD, y eventualmente, la redefinición de rangos y símbolos para el ordenamiento y representación de dicha información.

Es la carpeta **"_QÑ**" la que contendrá siempre toda la información relativa al *Qhapaq Ñan*, y que debe estar ubicada directamente en la raíz del disco duro C:\ de cualquier computador, para el correcto funcionamiento de los MXD y productos derivados. En dependencia directa de "_QÑ", están las subcarpetas "**Logos**" y las subcarpetas regionales, en este caso, "**Region III**" y "**Region XV**".

La subcarpeta "Logos" contiene las imágenes *raster* institucionales, utilizadas para la conformación de la Viñeta de todos los planos generados mediante los *Layouts* en cada MXD. Incluye también el archivo de Fuentes *true type* "meranimals.ttf", que es utilizado en la generación de la simbología de las Intervenciones Anteriores, y que debe ser cargado como Fuente en la subcarpeta "Fonts" de Windows para dejarla disponible.

Las subcarpetas regionales (Region III y XV Region XV) contienen en su interior el resto de la información concerniente a las Regiones de estudio, organizada en las siguientes subcarpetas:

- **Bases Excel Intervenciones Anteriores**: Contiene las tablas originales XLS mediante las cuales se crearon los *Shapes* correspondientes a las Intervenciones Anteriores en Sitios y Tramos de camino, y la tipología estandarizada de Intervenciones anteriores.

- **Bases Excel Intervenciones Arqueológicas**: Contiene las tablas originales XLS mediante las cuales se crearon los *Shapes* correspondientes a las Intervenciones Arqueológicas en Sitios y Tramos de camino.

- **Estructuras Bases de Datos**: Contiene imágenes *raster* que indican los nombres de los campos estructurales de las bases de datos, su tipo y su longitud.

- **Colecciones:** Contiene los planos en formato PDF correspondientes a la localización de las Instituciones depositarias de Colecciones, y las tablas XLS vinculadas a ellos, con la información descriptiva. Contiene también la subcarpeta "**Adjuntados**" con la misma versión de los planos, pero las tablas Excel están adjuntas dentro de cada PDF.

- **CAMINOS**: Contiene subcarpetas por cada Tramo de Camino definido para la XV Región, las que guardan los archivos de proyecto MXD, los *shapes* de elementos orográficos, hidrográficos y planimétricos provenientes de los levantamientos topográficos, y los *shapes* correspondientes al Registro de Intervenciones Anteriores en cada Tramo. Cada subcarpeta contiene también la imagen *raster* del Plano de Ubicación del Tramo, empleada en la conformación de la Viñeta (Region XV).

- **SITIOS**: Contiene una subcarpeta por cada Sitio definido para estudio en la XV Región, las que guardan los archivos de proyecto MXD, los *shapes* de elementos orográficos, hidrográficos y planimétricos provenientes de los levantamientos topográficos, y los *shapes* correspondientes al Registro de Intervenciones Anteriores en cada Sitio. Cada subcarpeta contiene también la imagen *raster* del Plano de Ubicación del Sitio, empleada en la conformación de la Viñeta (Region XV).

- **CAMINOS Y SITIOS**: Contiene una subcarpeta por cada Tramo de Camino definido para la III Región. las que guardan los archivos de proyecto MXD, los *shapes* de elementos orográficos, hidrográficos y planimétricos provenientes de los levantamientos topográficos, y los *shapes* correspondientes al Registro de Intervenciones Anteriores en cada Sitio. Cada subcarpeta contiene también la imagen *raster* del Plano de Ubicación del Sitio, empleada en la conformación de la Viñeta. En esta caso, los archivos contenidos dan cuenta simultánea de Tramos y Sitios aledaños (Región III).

- **ARQUEO_UCH2009:** Contiene 2 subcarpetas, **ARQUEO_CAMINOS** y **ARQUEO_SITIOS**, para el caso de la XV Región, las que a su vez contienen una subcarpeta por cada Sitio o Tramo, según corresponda. Dado que en la generación de esta cartografía se reutiliza la mayor parte de los *shapes* empleados para la confección de los planos del Registro de Intervenciones Anteriores, el contenido de estas subcarpetas se limita casi exclusivamente al proyecto MXD correspondiente, al *shape* de Intervenciones Arqueológicas y a las imágenes *raster* de los planos de ubicación del lugar intervenido. En el caso de la III Región, sólo existe una subcarpeta llamada **ARQUEO_CAMINOS Y SITIOS,** que agrupa a su vez en tres subcarpetas la información de los tres tramos definidos para la Región junto a sus sitios asociados. Las subcarpetas "**dwg's**" al interior de las de Tramos y Sitios contienen planos en formato AutoCAD de las intervenciones Arqueológicas, que fueron generados en las primeras etapas del proyecto y luego reemplazados por los formatos MXD, a sugerencia de la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan*.

- **PDF's**: Contiene los archivos en formato PDF de todos los planos generados para la Región. en los tamaños y escalas definidos para cada uno de ellos. Son ploteables directamente, considerando salidas al 100% de su tamaño. Se incluyen también los PDF generados a partir de lo primeros planos AutoCAD para Intervenciones Arqueológicas, los que llevan el prefijo "(dwg)".

La designación de archivos y subcarpetas correspondientes a Tramos de camino comienza siempre con el código asignado a ellos por la Unidad Técnica *Qhapaq Ñan* seguido por su nombre propio, en tanto que lo correspondiente a Sitios se designa sólo con el nombre propio.

Para la designación de los archivos y subcarpetas de las Intervenciones Arqueológicas se ha seguido la misma norma, pero anteponiendo a todo el prefijo "ARQUEO_"

La designación para las subcarpetas correspondientes a las Zonificaciones sigue la misma norma definida para Sitios y Tramos, pero el archivo de proyecto MXD en su interior va precedido por el prefijo "_VALOR_".

La *Figura 15* muestra la estructura organizativa de la totalidad de la Información Territorial.

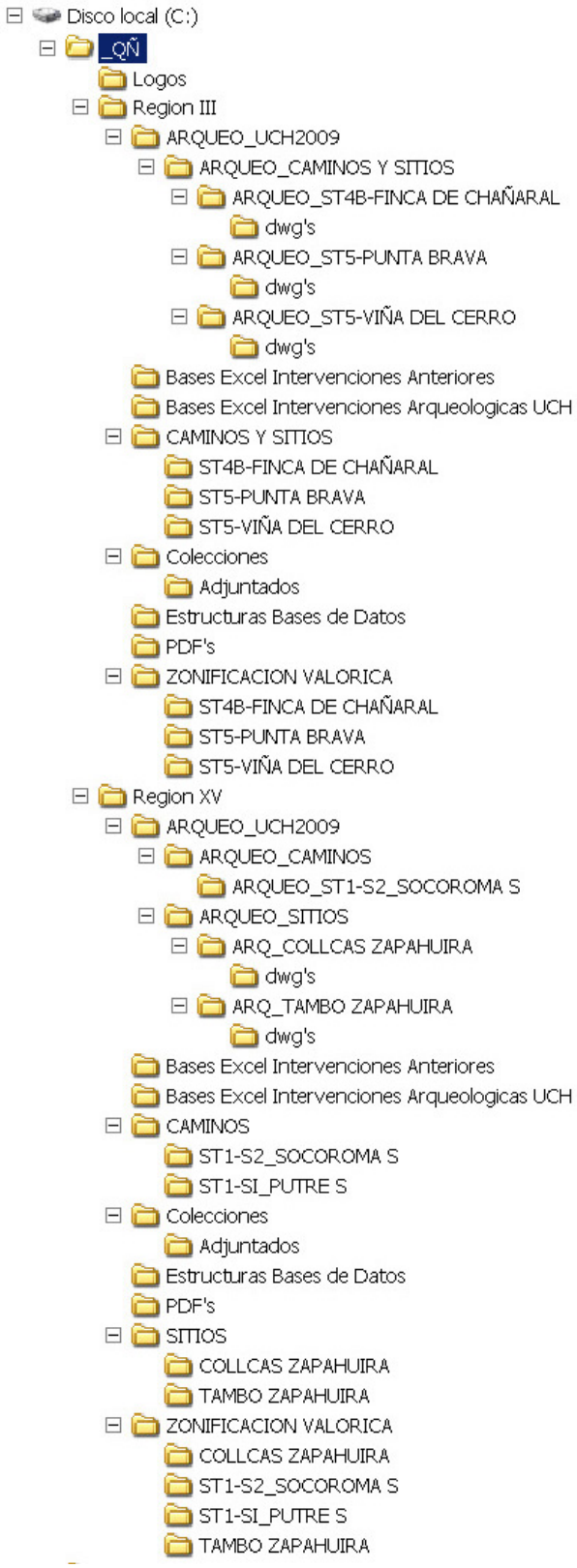
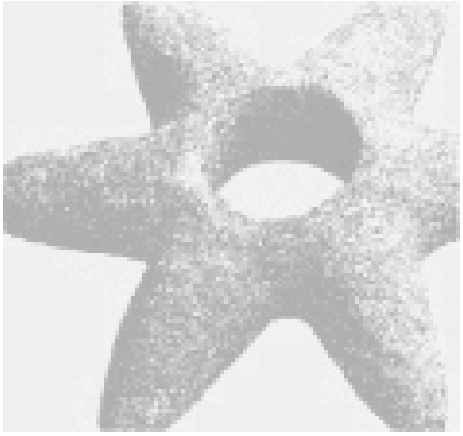


*Figura 15: Árbol estructural de la información territorial correspondiente a la II Región de Antofagasta***.**

RESUMEN DE RESULTADOS
LINEA TERRITORIO



RELACIÓN DE PRODUCTOS GENERADOS EN LA LINEA TERRITORIO

Se muestra a continuación una tabla resumen descriptivo-contable de la totalidad del material generado en el contexto de los estudios realizados para la región de Antofagasta, además de lo correspondiente a la Región de Arica-Parinacota y Región de Atacama.

Los números consignados corresponden a la cantidad de tablas, archivos de proyecto SIG, dibujos CAD y láminas originales que fueron elaboradas por Tramo de Camino y Sitio, para dar cuenta de:

- Intervenciones Arqueológicas (Pozos de Sondeo y Unidades de Excavación) realizadas por el Departamento de Antropología de la Universidad de Chile, en el contexto del presente proyecto *Qhapaq Ñan*.
- Intervenciones antrópicas, naturales y arqueológicas detectadas y/o documentadas en los Tamos de Camino y Sitios considerados, con anterioridad al desarrollo del presente estudio.
- Localización georreferenciada de Instituciones depositarias de Colecciones relacionadas al *Qhapaq Ñan* y sitios asociados, en las zonas de estudio.
- Valorización y Zonificación de Tramos de Caminos y Sitios, en función de las variables Conservación y Manejo, Interés Científico y Difusión.

El mayor número de elementos registrados en algunas celdas da cuenta de la cantidad de láminas que fue necesario producir para cubrir la extensión de Tramos de Caminos cuya mayor longitud así lo ameritaba, en función de lograr claridad en las representaciones de acuerdo a los formatos gráficos definidos y escalas más adecuadas.

La cartografía correspondiente a la localización de instituciones depositarias de colecciones se entrega en dos versiones, que se describen más adelante. La cantidad indicada en este ítem se reduce al número de originales generados, ya que una misma institución cobija en ocasiones colecciones correspondientes a más de una región, lo que se evidencia al registrar en una misma tabla lo correspondiente a la Región de Antofagasta con lo correspondiente a las Regiones de Arica-Parinacota y Atacama.. Es el caso del Museo de Historia Natural. Del mismo modo, al corresponder a un mismo proyecto, la Región de Arica-Parinacota comparte los mismos planos con la Región de Atacama.

En color gris se resaltan las situaciones que, por bases de licitación y acuerdos con la unidad técnica *Qhapaq Ñan*, no fueron intervenidas arqueológicamente con ocasión del presente estudio.

RELACIÓN CONTABLE DE TABLAS, PROYECTOS SIG (ARCGIS) Y PLANOS GENERADOS POR UNIDADES DE ANÁLISIS Y TEMÁTICAS CONSIDERADAS (REGIONES II, XV Y III)*.

Tabla 6

ANTOFAGASTA		ARQUEOLOGIA			INTERVENCIONES			COLECCIONES		VALORES	
	Formatos	EXCEL	MXD	PDF	EXCEL	MXD	PDF	EXCEL	PDF	MXD	PDF
Caminos	Incahuasi norte	Excluido			1	1	1	6	12	1	1
	Lasana	1	1	1	1	1	1			1	1
	Cupo-Topain	1	2	2	1	2	2			2	2
	Turi norte	Excluido			1	1	1			1	1
	Camar sur	2	1	1	1	2	2			2	2
	Peine norte	Excluido			1	2	2			1	1
SITIOS	INCAHUASI	Excluido			1	1	1			1	1
	TURI	1	1	1	1	1	1			1	1
	CATARPE	3	1	1	1	1	1			1	1

ARICA-PARINACOTA		ARQUEOLOGIA				INTERVENCIONES			COLECCIONES		VALORES	
	Formatos	DWG	EXCEL	MXD	PDF	EXCEL	MXD	PDF	EXCEL	PDF	MXD	PDF
Caminos	Putre sur	Excluido				1	1	1	Idem Atacama	Idem Atacama	1	1
	Socoroma sur	Excl.	1	1	1	1	1	1			1	1
SITIOS	TAMBO ZAPAHUIRA	1	1	1	1	1	1	1			1	1
	COLLCAS ZAPAHUIRA	1	1	1	1	1	1	1			1	1

ATACAMA		ARQUEOLOGIA				INTERVENCIONES			COLECCIONES		VALORES	
	Formatos	DWG	EXCEL	MXD	PDF	EXCEL	MXD	PDF	EXCEL	PDF	MXD	PDF
Caminos SITIOS	FINCA DE CHAÑARAL	2	1	1	1	1	1	1	5	10	1	1
	PUNTA BRAVA	1	1	1	1	1	1	1			1	1
	VIÑA DEL CERRO	1	1	1	1	1	1	1			1	1

* Para facilitar la administración del material generado para la Línea Territorio en el contexto de los proyectos *Qhapaq Ñan* para las tres primeras regiones del país, se presenta en un mismo cuadro lo correspondiente a la región de Antofagasta, región de Arica-Parinacota y región de Atacama.